

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS di Direktorat Navigasi Penerbangan belum siap dalam menghadapi implementasi GBAS di Indonesia, yang ditandai dengan belum dapat dilaksanakannya pembuatan peraturan teknis yang mengatur GBAS sebagai akibat dari kurangnya kemampuan dan pengetahuan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS terhadap teknologi tersebut dimana hal ini menjadi tantangan organisasi berupa keusangan (*obsolescence*).
2. Direktorat Navigasi Penerbangan memiliki sistem pengembangan kompetensi yang mengikat Inspektur Navigasi Penerbangan dari awal menjabat hingga sudah tidak menjabat menjadi Inspektur, dimana dalam pelaksanaannya menggunakan metode pelatihan. Sistem pengembangan kompetensi ini disebut dengan *Inspector Training System* yang terdiri dari pelatihan wajib dan pelatihan khusus tambahan yang bertujuan untuk menunjang tugas Inspektur dalam melaksanakan pengaturan, pengendalian, dan pengawasan di bidang navigasi penerbangan. Sistem pengembangan kompetensi ini dapat dimanfaatkan dan dioptimalkan dalam mengakomodir kebutuhan

pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam menghadapi implementasi teknologi baru GBAS.

3. Dalam implementasi GBAS, pengembangan kompetensi yang telah ditetapkan melalui metode pelatihan dengan memanfaatkan atau mengoptimalkan sistem yang sudah ada yaitu *Inspector Training System* pada bagian pelatihan khusus tambahan terdapat kendala yang timbul yaitu belum adanya lembaga penyelenggara pelatihan di Indonesia yang dapat menyelenggarakan pelatihan tersebut dikarenakan belum tersedianya kurikulum dan silabus, tenaga pengajar yang berkompeten, dan alat yang digunakan untuk praktek. Kemudian dalam memprogramkan pelatihan dalam implementasi GBAS diperlukan analisis kebutuhan pelatihan sebagai masukan kepada Subdit Personel Navigasi Penerbangan berupa informasi bagian mana di Direktorat Navigasi Penerbangan yang memerlukan pelatihan tersebut, pelatihan apa yang dibutuhkan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS, dan pengetahuan apa yang masih kurang dari Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS untuk diajarkan dalam pelatihan.

B. Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan di atas, dapat disampaikan saran dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam menghadapi implementasi GBAS di Direktorat Navigasi Penerbangan adalah sebagai berikut :

1. Direktorat Navigasi Penerbangan segera melaksanakan pengembangan kompetensi terhadap Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam menghadapi tantangan keusangan (*obsolescence*) yang timbul akibat adanya penerapan teknologi baru GBAS di dunia penerbangan, agar dapat meningkatkan kemampuan dan pengetahuan Inspektur dalam melaksanakan pembuatan peraturan terkait GBAS.
2. Memanfaatkan dan mengoptimalkan sistem pengembangan kompetensi yang sudah ada yaitu *Inspector Training System* untuk mengakomodir kebutuhan pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam menghadapi implementasi teknologi baru GBAS.
3. Melaksanakan pelatihan terkait implementasi GBAS di pabrik pembuat peralatan GBAS atau di negara yang telah mengimplementasikannya dalam pelayanan navigasi penerbangan agar mendapatkan materi yang lebih detil dan komprehensif, tenaga pengajar yang berkompeten, dan ketersediaan peralatan GBAS yang bisa digunakan untuk praktek. Disamping itu juga melaksanakan analisa kebutuhan pelatihan pada tingkat organisasi, tingkat jabatan, dan tingkat individu sebagai bahan masukan Subdit Personel Navigasi Penerbangan dalam menentukan bagian yang membutuhkan pelatihan tersebut, pelatihan apa saja yang dibutuhkan, dan pengetahuan apa yang perlu ditambahkan kepada Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam menghadapi implementasi GBAS.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Alwi, Syafaruddin. 2001. *Manajemen Sumber Daya Manusia : Strategi Keunggula Kompetitif*. Yogyakarta : BPFE.
- Anatan, Lina & Ellitan, Lena. 2007. *Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Bisnis Modern*. Bandung : Alfabeta.
- Ardana, I Komang, Ni Wayan Mujiati, I Wayan Mudiarta Utama. 2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Reneka Cipta.
- Assauri, Sofjan. 2013. *Strategic Management*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Bungin, Burhan. 2013. *Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi*. Jakarta : Kencana Prenada Media.
- Busro, Muhammad. 2018. *Teori – teori Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Prenadamedia Group.
- Casio, Wayne F. 1995. *Managing Human Resources : Productivity Quality of Work Life, and Profit*. Singapore : McGraw-Hill International Edition.
- Danim, Sudarwan. 2002. *Menjadi Peneliti Kualitatif*. Bandung : Pustaka Setia.
- David, Fred R. 2002. *Manajemen Strategi Konsep*. Jakarta : Prenhalindo.
- Hasibuan, Malayu S.P. 2007. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Ibrahim. 2018. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Kadarisman, M. 2013. *Manajemen Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Kaelan. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif Interdisipliner*. Yogyakarta : Paradigma.

- Kaufman, Roger. et.al. 1993. *Needs Assessment A User's Guide*. New Jersey : Eduactional Technology Publications.
- Koentjaraningrat. 1994. *Metode Penelitian Masyarakat*. Jakarta : Gramedia.
- Manullang. 2008. *Manajemen Personalia*. Edisi Ketiga. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Marwansyah. 2010. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung : Alfabeta.
- Mathis, Robert. L & Jackson, John H. 2001. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Buku Satu. Edisi Indonesia. Jakarta : PT. Salemba Empat.
- Moeheriono. 2009. *Pengukuran Kinerja Berbasis Kompetensi*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Moleong, Lexy J. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : Bandung Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. 1991. *Metode Research Penelitian Ilmiah*. Bandung : Jermis.
- Palan, R. 2007. *Competence Management-A Practicionser's Guide (Competency Management, Teknik Mengimplementasikan Manajemen SDM Berbasis Kompetensi Untuk Meningkatkan Daya Saing Organisasi)*. Penerjemah Octa Melia Jalal. Jakarta : PPM.
- Priyono. 2010. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Sidoarjo : Zifatama.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Group.
- Satori, Djam'an dan Komariah, Aan. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Sedarmayanti. 2014. *Manajemen Strategi*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Simamora, Henry. 2006. *Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi III*. Yogyakarta : STIE YKPN.
- Sugiyono. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta. Cetakan ke – 19.

Sulistiyani, Ambar Teguh dan Rosidah. 2003. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Cetakan Pertama. Yogyakarta : Penerbit Graha Ilmu.

Surakhmad, Winarno. 1994. *Pengantar Penelitian Ilmiah* Bandung : Tarsito.

Suryadi, Edi. 2018. *Strategi Komunikasi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Suwatno & Donni Juni Priansa. 2011. *Manajemen SDM dalam Organisasi Publik dan Bisnis*. Bandung : Alfabeta.

Usmara, A. 2002. *Paradigma Baru Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta : PT. Amara Books.

Wahyudi, Bambang. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Edisi Pertama. Bandung : Sulita.

Peraturan Perundangan

Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan.

Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Aparatur Sipil Negara.

Peraturan Pemerintah Nomor 77 Tahun 2012 Tentang Perusahaan Umum (Perum) Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI).

Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 113 / VI / 2002 Tentang Kriteria Penempatan Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 116 / VII / 2010 Tentang Petunjuk dan Tata Cara Penyelenggaraan Kalibrasi Fasilitas Navigasi dan Prosedur Penerbangan.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP 103 Tahun 2015 Tentang Standar Teknis dan Operasi (*Manual of Standard CASR 171 – 02*) Spesifikasi Teknis Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP. 606 Tahun 2015 Tentang Perencanaan Sumber Daya Manusia Inspektur Penerbangan di Lingkungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor: PM 59 Tahun 2015 Tentang Kriteria, Tugas, dan Wewenang Inspektur Penerbangan.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 142 Tahun 2016 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 59 Tahun 2015 Tentang Kriteria, Tugas, Dan Wewenang Inspektur Penerbangan.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 48 Tahun 2017 Tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 57 Tahun 2011 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 171 (*Civil Aviation Safety Regulation Part 171*) Tentang Penyelenggara Pelayanan Telekomunikasi Penerbangan (*Aeronautical Telecommunication Service Providers*).

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 14 Tahun 2019 Tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 69 (*Civil Aviation Safety Regulations Part 69*) Tentang Lisensi, Rating, Pelatihan, dan Kecakapan Personel Navigasi Penerbangan.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 40 Tahun 2020 Tentang Program Pelatihan Bagi Inspektur Penerbangan.

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 83 / VI / 2005 Tentang Prosedur Pengujian di Darat (*Ground Inspection*) Peralatan Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan.

Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP 98 Tahun 2020 Tentang Penetapan Inspektur Navigasi Penerbangan Tahun 2020.

Jurnal

Azmi, Ahmad. 2015. *Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Manusia untuk Mencapai Career Ready Professional di Universitas Tanri Abeng*. Jurnal Binus Review, Vol. 6, No. 2, Agustus 2015.

Priyono, et. al. 2016. *Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Pelatihan Dalam Meningkatkan Kompetensi Tenaga Kerja Indonesia Yang Bekerja Di Luar Negeri (Studi Pada Kantor Cabang PT. Berkat Sukses Makmur Sejahtera)*. Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) Vol. 33 No. 1, April 2016.

Sinambela. 2012. *Pengaruh Pelaksanaan Self Assessment System dan Pengetahuan tentang Pajak Terhadap Tingkat Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi Studi Kasus KPP Pratama Jakarta Kramat Jati*. Jurnal Akutansi dan Kewirausahaan, Vol. I, No. I, September 2012.

Widjaja, Yani Restiani dkk. 2018. *Peranan Kompetensi SDM UMKM dalam Meningkatkan Kinerja UMKM Desa Cilayung Kecamatan Jatinangor, Sumedang*. Jurnal Abdimas BSI, Vol. I, No. 3, Agustus 2018.

Peraturan dan Dokumen Internasional

ICAO Annex 10 Aeronautical Telecommunications Volume I Radio Navigation Aids Seventh Edition, July 2018.

ICAO Doc 9849 Third Edition. 2017. *Global Navigation Satellite System (GNSS) Manual*.

ICAO Doc 9750-AN/963 Fourth Edition – 2013, 2013 – 2028 *Global Air Navigation Plan*.

Internet

Jamil, Abdullah. 2015. *Kebijakan Global Navigation Satellite System (GNSS) Negara Pengguna*. https://puskkpa.lapan.go.id/files_arsip/Abdullah_Kebijakan_Global_2015. (Diakses 22 Juni 2021).

POLITEKNIK
STIA LAN
J A K A R T A

RIWAYAT HIDUP

I. Riwayat Pribadi:

Nama : Herik Wahyu Bintarto
Tempat Tanggal Lahir : Jember, 17 September 1985
NIP/NPM : 198509172007121001/1764002162
Pangkat/Golongan : Penata Tk. I (III/d)
Jabatan : Inspektur Navigasi Penerbangan
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Jenis Kelamin : Laki-laki
No.HP : 081388066339
E-mail : h.bintarto@yahoo.com
Status : Menikah
Istri : Dewi Susanti Astari
Anak : 1. Amirah Shaliha Syarafana Ikbar
2. Muhammad Asyraaf Atharizz
Alamat : Perum Cluster Puri Asih 2, Desa Serdang
Wetan, Kec. Legok, Kab. Tangerang

II. Riwayat Pendidikan:

1. SDN Karangrejo 2	Tahun 1991-1997
2. SLTP Negeri 2 Jember	Tahun 1997-2000
3. SMK Penerbangan Sidoarjo	Tahun 2000-2003
4. D4 Politeknik Penerbangan Indonesia	Tahun 2003-2007
5. S2 Politeknik STIA LAN Jakarta	Tahun 2017-2021

III. Riwayat Pekerjaan:

1. Direktorat Fasilitas Elektronika dan Listrik Penerbangan	Tahun 2007-2009
2. Direktorat Navigasi Penerbangan	Tahun 2009-sekarang

Jakarta, 29 Juni 2021
Yang bersangkutan,

Herik Wahyu Bintarto

LAMPIRAN

TRANSKRIP WAWANCARA

(*Key Informant 1*)

Pengembangan Kompetensi Inspektur Navigasi Bidang CNS dalam Implementasi *Ground Based Augmentation System* di Direktorat Navigasi Penerbangan.

Nama : Taruna Jaya, S.SiT., MMTr.
Jenis Kelamin : Pria
Usia : 49 Tahun
Pendidikan Terakhir : S2 Manajemen Transportasi Udara – STMT Trisakti
Jabatan : 1. Plt. Kepala Seksi Fasilitas Bantu Navigasi, Pengamatan dan Otomasi;
2. Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS.

Daftar Pertanyaan dan Jawaban

1. Bagaimana perkembangan teknologi berbasis satelit khususnya GBAS dalam navigasi penerbangan?

Jawaban :

Ground Based Augmentation System (GBAS) meningkatkan *Global Positioning System (GPS)* yang digunakan di wilayah udara Amerika Serikat dengan memberikan koreksi pada pesawat di sekitar bandara untuk meningkatkan akurasi, dan memberikan integritas bagi posisi navigasi GPS pesawat. Tujuan dari penerapan GBAS adalah untuk menyediakan alternatif berbasis satelit untuk *Instrument Landing System (ILS)* yang mendukung berbagai pendekatan dan operasi pendaratan.

2. Apa saja kelebihan GBAS dibandingkan dengan fasilitas pendaratan presisi konvensional (ILS) yang sudah ada?

Jawaban :

GBAS memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan ILS. Satu stasiun GBAS dapat mendukung beberapa ujung landasan pacu dan mengurangi jumlah total sistem di bandara. Hal ini dapat mengurangi kebutuhan *Very High Frequency (VHF)* dan menyederhanakan infrastruktur bandara. Tidak

seperti ILS yang membutuhkan satu frekuensi per sistemnya - GBAS hanya membutuhkan satu penetapan VHF untuk hingga 48 prosedur pendekatan individu. GBAS memiliki daerah kritis yang lebih fleksibel, yang memungkinkan GBAS melayani landasan pacu yang tidak dapat didukung oleh ILS. GBAS ditempatkan untuk meminimalkan area kritis yang membatasi pergerakan pesawat selama *ground taxi* dan *air operations*. Panduan pendekatan GBAS lebih stabil daripada panduan pendekatan ILS. Selain itu, GBAS membutuhkan inspeksi penerbangan yang lebih jarang dibandingkan dengan yang disyaratkan oleh sistem ILS.

Fasilitas ground GBAS biasanya memiliki tiga atau lebih antenna GPS, sistem pemrosesan pusat (yaitu, komputer), dan pemancar *VHF Data Broadcast* (VDB) yang semuanya terletak secara lokal di dekat bandara. Peralatan GBAS di pesawat terdiri dari antenna GPS, antenna VHF, dan *processing equipment*. Teknologi Multi-Mode Receiver (MMR) memungkinkan implementasi GPS, GBAS, dan ILS menggunakan antenna dan hardware secara bersamaan. GBAS menggunakan VHF radio link untuk memberikan koreksi GPS, integritas, dan informasi jalur pendekatan kepada pesawat.

3. Apa saja yang harus dilakukan jika GBAS diimplementasikan di Indonesia?

Jawaban :

Yang harus disiapkan dalam implementasi GBAS di Indonesia adalah beberapa persyaratan penempatan, perizinan, dan sertifikasi. GBAS memiliki persyaratan penempatan yang lebih fleksibel daripada ILS karena tidak sejajar dengan landasan pacu tertentu. Panduan pabrikan dan FAA Order 6884.1, Kriteria Penempatan untuk GBAS, mengidentifikasi persyaratan penempatan yang spesifik. GBAS memerlukan lisensi dan penetapan frekuensi dari pemerintah untuk pemancar VDB, Site Acceptance Test, Flight Check, dan persetujuan non-pemerintah. Persyaratan ini serupa dengan ILS.

Dalam penyiapan persyaratan penempatan, perizinan, sertifikasi, termasuk penetapan frekuensi, dan *flight check* dalam hal ini menjadi tugas Direktorat Navigasi Penerbangan tentunya diperlukan sumber daya manusia yang berkompeten. Persyaratan – persyaratan tersebut nantinya dibuat berupa peraturan teknis yang dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan untuk mengatur terkait GBAS. Mengingat GBAS merupakan teknologi baru dan belum pernah diterapkan di Indonesia maka sebelum dibuat peraturan terkait GBAS maka sumber daya manusia di Direktorat Navigasi Penerbangan dalam hal ini Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dapat dilakukan pengembangan kompetensi terlebih dahulu agar memiliki kompetensi dalam pembuatan regulasi terkait GBAS.

4. Bagaimana kondisi kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya implementasi GBAS dalam navigasi penerbangan?

Jawaban :

Sebagai sumber daya manusia yang dimiliki Direktorat Navigasi Penerbangan, tentunya Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya implementasi GBAS harus dapat mendukung dalam proses perencanaan penerapan maupun dalam pembuatan *Standard Operating Procedure* atau regulasi yang mengatur aspek – aspek terkait GBAS. Selain itu jika sudah terdapat peraturan terkait, maka selanjutnya Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS harus dapat memberikan pengawasan kebijakan pada fungsi teknis sistem peralatan, *human factor*, keamanan, dan manajemen konfigurasi sehingga penerapan GBAS dapat berjalan secara efektif. Hal – hal yang saya sebutkan tadi dapat terlaksana jika kompetensi dari Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS terkait GBAS sudah mencukupi. Dengan melihat kondisi saat ini memang kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS masih sangat kurang sekali sehingga hal – hal yang saya sebutkan tadi belum dapat terlaksana hingga saat ini.

5. Apakah perlu adanya pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya implementasi GBAS?

Jawaban :

GBAS merupakan teknologi baru jika diterapkan di Indonesia, karena saat ini fasilitas bantu pendaratan presisi di Indonesia masih menggunakan peralatan ILS dimana menggunakan sistem pemancar radio dengan frekuensi tertentu yang memerlukan kondisi lahan yang ideal dalam penempatannya agar dapat berfungsi secara optimal. Namun dengan kelebihan dari GBAS yang lebih efisien dalam penempatan dan pemasangannya serta adanya dorongan dari organisasi penerbangan dunia yaitu ICAO maka implementasi GBAS menjadi hal yang harus dihadapi. Dalam menghadapi teknologi baru tersebut yaitu GBAS dimana sebelumnya belum pernah ada sama sekali penerapannya di Indonesia maka pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya implementasi GBAS sangat perlu dan harus segera dilaksanakan.

6. Apa metode yang dilakukan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS?

Jawaban :

Dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan yang saat ini dilakukan adalah menggunakan sebuah sistem pelatihan yang disebut dengan *Inspector Training System (ITS)*. *Inspector Training System (ITS)* merupakan suatu program pelatihan terpadu yang disiapkan sebagai panduan untuk pengembangan dan pembinaan inspektur penerbangan mulai dari pengangkatan pertama dalam jabatan sebagai Inspektur Penerbangan sampai dengan diberhentikan.

Metode pengembangan melalui *Inspector Training System (ITS)* bagi Inspektur Navigasi Penerbangan bidang *Communication Navigation Surveillance (CNS)* terdiri atas:

a. 5 (lima) Pelatihan Wajib (*Core Training*); dan

b. 3 (tiga) Pelatihan Khusus Tambahan.

Pelatihan Wajib (*Core Training*) antara lain:

a. *Indoctrination*;

b. *Certification*;

c. *Surveillance*;

d. *Personnel Licensing*; dan

e. *Investigation*.

Pelatihan Khusus Tambahan meliputi:

a. *Job Skill*;

b. *Specialized Inspector*; dan

c. *Management*.

7. Bagaimana mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS saat ini dalam menjalankan tugasnya?

Jawaban :

Mekanisme pengembangan kompetensi inspektur navigasi bidang CNS dalam menjalankan tugasnya dengan cara, sebagai berikut :

- a. Yang pertama adalah Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS memberikan usulan dengan melakukan koordinasi dengan atasan langsung untuk merencanakan kebutuhan pelatihan / *On The Job Training (OJT)*, begitupun dengan Subdit yang berperan dalam melakukan pembinaan Inspektur Navigasi Penerbangan juga melakukan monitoring terhadap kebutuhan pelatihan dari Inspektur Navigasi Penerbangan sehingga dapat ditentukan pelatihan apa yang harus diikuti oleh Inspektur Navigasi Penerbangan dalam menjalankan tugasnya;
- b. Selanjutnya setelah mendapatkan pelatihan apa saja yang diperlukan oleh Inspektur dan mengetahui pelatihan apa saja yang belum diikuti oleh Inspektur maka selanjutnya Subdit Personil Navigasi Penerbangan melakukan komunikasi dengan manager pelatihan dan jajaran di bawahnya untuk mempersiapkan pelaksanaan pelatihan yang telah ditentukan dengan berkoordinasi dengan penyelenggara pelatihan untuk pelaksanaannya. Setelah pelatihan sudah pasti dilaksanakan maka Subdit Personel Navigasi Penerbangan akan melaksanakan pemanggilan kepada Inspektur Navigasi Penerbangan untuk melaksanakan pelatihan yang dibutuhkan;
- c. Kemudian setelah adanya pemanggilan dan penugasan untuk melaksanakan pelatihan maka Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS harus berperan aktif dalam kegiatan pelatihan;
- d. Yang terakhir setelah pelatihan selasi diikuti maka Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS harus membuat laporan dan evaluasi hasil kegiatan pelatihan kepada manajer pelatihan (*Training Manager*) sebagai

bahan evaluasi apakah materi pelatihan yang dilaksanakan dapat diterima dengan baik oleh Inspektur yang bersangkutan serta untuk evaluasi terkait apa saja yang masih kurang dalam pelatihan yang dilaksanakan.

8. Bagaimana mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS saat ini dengan adanya implementasi teknologi baru dalam navigasi penerbangan?

Jawaban :

Sama seperti yang saya jelaskan sebelumnya, untuk penerapan teknologi baru dapat menggunakan *Inspector Training System (ITS)* untuk pengembangan kompetensi yang dilaksanakan, namun bedanya dengan pengembangan kompetensi untuk pelaksanaan tugas rutin, pengembangan kompetensi untuk penerapan teknologi baru ini dilakukan Subdit Personel Navigasi Penerbangan dengan menerima usulan dari Subdit terkait misalnya terkait dengan peralatan navigasi penerbangan adalah Subdit Teknik Navigasi Penerbangan dikarenakan Subdit lain tersebut lebih tahu terkait teknologi yang berkembang dalam navigasi penerbangan. Selanjutnya usulan dari Subdit lain tersebut akan dibahas bersama untuk mengetahui tingkat prioritas pelatihan yang dibutuhkan. Setelah itu barulah ditetapkan pelatihan yang mana yang akan dilaksanakan dan diikuti oleh Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS untuk implementasi teknologi baru tersebut.

9. Kendala apa saja yang dihadapi dalam pelaksanaan pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya teknologi baru GBAS?

Jawaban :

Kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan pengembangan kompetensi inspektur navigasi penerbangan bidang CNS dengan adanya teknologi baru GBAS, meliputi:

- a. Batasan anggaran

Dikarenakan GBAS merupakan teknologi baru, maka pelatihan agar efektif dan maksimal maka pelatihan harus dilaksanakan di pabrik pembuat peralatan atau di negara yang sudah melaksanakan penerapan GBAS secara penuh yang tentunya membutuhkan biaya yang cukup besar. Hal inilah yang menjadi salah satu kendala dalam pengembangan kompetensi terkait teknologi baru yaitu GBAS.

- b. Kendala pelatihan

Biasanya dalam pelaksanaan pelatihan Inspektur Navigasi Penerbangan dilakukan Direktorat Navigasi Penerbangan dengan bekerja sama dengan lembaga penyelenggara pelatihan, misalnya bekerja sama dengan Politeknik Penerbangan Indonesia – Curug, Balai Pendidikan dan Pelatihan Penerbangan Curug, Politeknik Penerbangan Palembang, dan lembaga penyelenggara pelatihan lain di bawah Kementerian Perhubungan. Namun dikarenakan GBAS merupakan teknologi baru maka

pelatihan tersebut belum dapat dilakukan di lembaga penyelenggara pelatihan tersebut dikarenakan belum adanya kurikulum dan silabus terkait GBAS dan saat ini belum adanya tenaga pengajar yang berkompeten dalam mengajar terkait GBAS. Hal inilah yang menyebabkan pelatihan harus dilaksanakan di pabrik pembuat GBAS atau di negara yang telah menerapkan GBAS dalam navigasi penerbangan di negaranya.

10. Apakah dalam penerapan teknologi baru yaitu GBAS diperlukan analisa kebutuhan pelatihan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar berjalan efektif?

Jawaban :

Ya sangat perlu sekali, mengingat GBAS merupakan teknologi baru jadi pengembangan kompetensi terhadap Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS harus benar – benar dipersiapkan secara matang dengan melakukan analisa kebutuhan pelatihan agar pelaksanaannya berjalan efektif dan tujuan dari pelatihan dapat tercapai dengan baik. Saat ini saya melihat yang paling utama dalam implementasi GBAS selain kebutuhan pengembangan kompetensi dilakukan adalah kebutuhan akan regulasi. Jadi terciptanya regulasi teknis yang mengatur GBAS menjadi salah satu tujuan organisasi dalam hal ini Direktorat Navigasi Penerbangan untuk saat ini. Untuk itu dengan adanya analisa kebutuhan pelatihan nantinya diharapkan dapat mengetahui Subdit mana yang mendapatkan prioritas mengikuti pelatihan agar dapat melaksanakan pembuatan regulasi teknis GBAS. Selain itu tugas dari Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam membuat suatu regulasi teknis dalam hal ini GBAS juga akan menjadi pertimbangan apa saja diperlukan terkait kompetensi dalam pembuatan peraturan tersebut. Dan yang terakhir juga akan diketahui sejauh mana kompetensi yang sudah dimiliki Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam mendukung pembuatan regulasi GBAS sehingga dapat ditentukan isi dari materi pelatihan yang sebaiknya diberikan.

11. Dengan adanya teknologi GBAS, untuk menelurkan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS, di bagian mana di Direktorat Navigasi Penerbangan yang memerlukan pengembangan kompetensi berupa program pelatihan?

Jawaban :

Transisi ke GBAS merupakan perubahan yang signifikan bagi dunia penerbangan, sehingga diperlukan pendekatan baru terhadap regulasi, penyediaan layanan dan pengoperasian pesawat terbang, serta pelatihan personel yang merupakan kunci keberhasilan dari implementasi GBAS. Berangkat dari hal tersebut dapat dilihat bahwa terdapat peran dari regulator dan operator dalam penerapan GBAS ke depannya. Direktorat Navigasi Penerbangan sebagai regulator bertanggung jawab untuk memperbaharui regulasi agar GBAS dapat diakomodir dalam peraturan. Dalam Direktorat

Navigasi Penerbangan terdapat 5 (Lima) Subdit di dalamnya dengan tugas dan fungsi masing – masing. Jika dilihat dari tugas dan fungsi tersebut dalam pembaharuan regulasi teknis agar GBAS dapat diakomodir maka harus dilakukan pembaharuan pada peraturan yang mengatur terkait penempatan peralatan, spesifikasi teknis peralatan, flight inspection, ground inspection, pemeliharaan, dan sertifikasi peralatan maka yang paling tepat untuk mendapatkan program pelatihan adalah Subdit Teknik Navigasi Penerbangan dikarenakan formulasi dan draft peraturan yang saya sebutkan tadi berada di Subdit tersebut. Diharapkan dengan program pelatihan tersebut dapat mendorong Subdit Teknik Navigasi Penerbangan dalam pembuatan draft regulasi yang mengakomodir GBAS.

12. Apa yang dilakukan dan dibutuhkan jabatan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar pembuatan regulasi teknis yang mengakomodir GBAS dapat dilaksanakan?

Jawaban :

Dalam salah satu tugas Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS terdapat uraian tugas merumuskan bahan rancangan perundang - undangan, bahan naskah akademik rancangan perundang-undangan, bahan kompilasi peraturan perundang-undangan, bahan kajian, bahan petunjuk pelaksanaan, bahan petunjuk teknis, hasil penelaahan, bahan rencana dan program kerja inspeksi/ramp check, dokumen manual operasi sertifikasi, bahan evaluasi dokumen pengajuan persyaratan sertifikasi, bahan evaluasi formulir pengajuan persyaratan sertifikasi, bahan pemeriksaan lapangan/lokasi, bahan penerbitan sertifikasi navigasi penerbangan. Dalam hal ini untuk pembuatan regulasi teknis yang mengatur GBAS yang akan dilakukan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS adalah tentunya mengumpulkan bahan – bahan peraturan yang terkait dengan GBAS. Selanjutnya dari bahan – bahan yang didapatkan tersebut akan dipilah dan dirumuskan menjadi sebuah rancangan peraturan. Dalam perumusan tersebut Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS juga akan berdiskusi dengan operator atau stakeholder untuk mendapatkan masukan, saran, atau menjelaskan isi dari rancangan peraturan yang dibuat. Jika bahan rancangan peraturan yang sudah mengakomodir GBAS sudah final maka akan diajukan ke Bagian Hukum untuk pengesahan dan di sini Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS harus dapat menjelaskan secara detil rancangan peraturan yang dibuat agar diketahui bahwa peraturan tersebut sudah sejalan dengan peraturan ICAO dan memang diperlukan terhadap navigasi penerbangan di Indonesia. Yang dibutuhkan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam melakukan hal tersebut tadi adalah kompetensi yang cukup terkait GBAS dan jika kompetensi yang dimiliki masih kurang maka diperlukan pengembangan kompetensi terkait GBAS.

13. Apakah Saudara pernah mengikuti pengembangan kompetensi terkait GBAS? Apa saja yang masih kurang dalam kompetensi yang dimiliki agar dapat melaksanakan pembuatan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS?

Jawaban :

Ya pernah, namun pengembangan kompetensi terkait GBAS yang masih secara umum membahas perkembangan sistem GBAS. Yang masih kurang dalam kompetensi yang saya miliki tentunya adalah pengetahuan secara lebih detil dan mendalam terkait GBAS.

14. Menurut Saudara apa saja isi pelatihan yang dibutuhkan untuk menunjang pembuatan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS?

Jawaban :

Menyambung jawaban pertanyaan sebelumnya, jadi dikarenakan pengembangan kompetensi terkait GBAS yang didapatkan masih secara umum maka isi dari pelatihan yang dibutuhkan untuk menunjang pembuatan regulasi teknis terkait GBAS tentunya adalah lebih memperdalam hal - hal sebagai berikut :

- a. Pengaruh Ionosfer terhadap sinyal satelit;
- b. Sistem GBAS yang terdiri atas *space segment*, *ground segment*, *user segment*, dan *support segment*;
- c. Parameter peralatan GBAS;
- d. Pemeliharaan *ground equipment*;
- e. Ground Inspection dan Flight Inspection untuk GBAS.

TRANSKRIP WAWANCARA

(Key Informant 2)

Pengembangan Kompetensi Inspektur Navigasi Bidang CNS dalam Implementasi *Ground Based Augmentation System* di Direktorat Navigasi Penerbangan.

Nama : Hippi Malela Tampubolon, SH.
Jenis Kelamin : Pria
Usia : 54 Tahun
Pendidikan Terakhir : S1
Jabatan : 1. Plt. Kepala Seksi Sertifikasi Pendidikan, Pelatihan, dan Pembinaan Inspektur;
2. Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang AIS;
3. *Training Manager* Kelompok Kerja *Inspector Training System (ITS)* Inspektur Navigasi Penerbangan.

Daftar Pertanyaan dan Jawaban

1. Dengan adanya perkembangan teknologi dalam peralatan navigasi apakah perlu dilakukan pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS?

Jawaban :

Perlu. Setiap Inspektur Navigasi Penerbangan, khususnya bidang CNS ataupun personel lainnya yang bertugas di Regulator (Direktorat Navigasi Penerbangan dan Kantor Otoritas Bandar Udara) harus menyesuaikan diri dengan semua perkembangan teknologi dan pengetahuan baru di segala bidang, tidak boleh tertinggal dengan perkembangan yang terjadi.

2. Dengan adanya implementasi GBAS dalam dunia penerbangan apakah kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS saat ini sudah mencukupi dan dapat mendukung tugasnya dalam menciptakan regulasi teknis terkait GBAS ?

Jawaban :

Menurut data yang ada, bahwa belum semua Inspektur Navigasi Penerbangan memiliki pengetahuan yang merata terkait GBAS ini. Hal ini dapat dimaklumi karena GBAS ini merupakan teknologi baru di dunia penerbangan dan implementasinya juga masih belum ada di dalam negeri oleh Operator

Navigasi Penerbangan Indonesia. Karena personel yang mengerti dan memahami tentang GBAS masih sangat kurang ini, maka sebaiknya pengetahuan tentang hal ini dapat diperluas ke semua Inspektur Navigasi Penerbangan khususnya bidang CNS.

3. Bagaimana mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS di Direktorat Navigasi Penerbangan agar dapat melaksanakan tugasnya dengan baik ?

Jawaban :

Pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dilakukan melalui program kegiatan yang disebut dengan Program Peningkatan Kompetensi Inspektur. Program ini diawali sejak seseorang menjadi calon Inspektur menjadi Inspektur dan sampai mengakhiri tugas sebagai Inspektur Navigasi Penerbangan. Di Direktorat Navigasi Penerbangan - Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, program ini bahkan sudah tertuang dalam regulasi terakhir dalam bentuk Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 40 Tahun 2020 tentang Program Pelatihan bagi Inspektur Penerbangan.

Pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan di Direktorat Navigasi Penerbangan merujuk kepada PM 40 Tahun 2020. Implementasinya antara lain dibentuknya Tim *Inspector Training System (ITS)*. Tim ini bekerja sebagai Tim ITS yang dikoordinasikan oleh personel yang ditunjuk oleh Direktur Navigasi Penerbangan yang berunsur dari Direktorat Navigasi Penerbangan dan Kantor Otoritas Bandar Udara. Tim tersebut menyusun program kerja sampai dengan melaksanakan program kerja tersebut.

4. Apa metode yang dilakukan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS khususnya jika terdapat penerapan teknologi baru dalam peralatan navigasi penerbangan?

Jawaban :

Metode pengembangan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS berbasis pada program pengembangan Inspektur. Pengembangan itu dilaksanakan melalui Pendidikan dan/atau Pelatihan. Untuk bidang-bidang tertentu telah tersedia kurikulum dan silabus dalam Lembaga Pendidikan dan Pelatihan. Dalam kurikulum dan silabus yang ditentukan, ada yang melalui pemberian teori atau praktikum ataupun dengan OJT. Bila terdapat penerapan teknologi baru, prosedur yang sama juga berlaku yaitu melalui Pelatihan. Metode Pelatihan juga fleksibel dalam arti silahkan mengikuti pelatihan di dalam negeri ataupun di luar negeri.

5. Kendala apa saja yang dihadapi dalam pelaksanaan pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya penerapan teknologi baru dalam hal ini GBAS ?

Jawaban :

Kendala yang dihadapi bahwa teknologi GBAS ini adalah teknologi baru yang berasal dari produk luar negeri. Sejalan dengan itu bahwa yang ahli atau yang membidangi hal ini belum tersedia di dalam negeri. Kalaupun ada masih sangat minim jumlahnya. Di samping itu juga implementasi peralatan ini juga masih dimulai di luar negeri. Di Indonesia belum diimplementasikan. Sehingga untuk bisa dekat dengan alat ini memerlukan transfer ilmu dan pengetahuan dari personel-personel ahli dari luar negeri. Dengan demikian untuk meraihnya diperlukan waktu dan biaya yang cukup besar, misalkan mengirimkan personel untuk pelatihan di luar negeri atau mendatangkan Instruktur atau ahlinya dari luar negeri, yang membutuhkan biaya yang relatif besar.

6. Apakah dalam penerapan teknologi baru yaitu GBAS diperlukan analisa kebutuhan pelatihan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar berjalan efektif ?

Jawaban :

Ya. Sebutannya dengan TNA (*Training Need Analysis*). Hal ini berlaku umum terhadap setiap bidang. Bukan hanya dalam konteks GBAS saja. Kebutuhan dan pertimbangan efisiensi dan efektifitas suatu keputusan atau kebijakan diperlukan.

7. Dengan adanya teknologi GBAS, untuk menelurkan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS, di bagian mana di Direktorat Navigasi Penerbangan yang memerlukan pengembangan kompetensi berupa program pelatihan?

Jawaban :

Secara organisatoris bahwa regulasi teknis terkait pengaturan peralatan GBAS ini dikooordinasikan oleh Subdit Standarisasi. Namun untuk substansi atau konsep diinisiasi oleh Subdit Teknik Navigasi Penerbangan yang bertugas atau yang membidangi peralatan navigasi penerbangan. Namun untuk pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan, saat ini diprioritaskan kepada Inspektur Navigasi Penerbangan bidang CNS.

8. Apa yang dilakukan dan dibutuhkan jabatan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar pembuatan regulasi teknis yang mengakomodir GBAS dapat dilaksanakan?

Yang mendasar dalam penyusunan suatu regulasi tertentu adalah mau mengatur apa dan bagaimana mengaturnya. Dengan demikian kebutuhan dasarnya adalah pengetahuan tentang teknis dan operasi peralatan tersebut ditambah dengan tata cara penyusunan suatu regulasi (*Legal Drafting*). Itu sebabnya dalam penyusunan suatu regulasi selalu melibatkan personel atau unit kerja yang membidangi *Legal drafting*.

TRANSKRIP WAWANCARA

(Key Informant 3)

Pengembangan Kompetensi Inspektur Navigasi Bidang CNS dalam Implementasi *Ground Based Augmentation System* di Direktorat Navigasi Penerbangan.

Nama : Fetti Ramadian Sukmani, ST.
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 38 Tahun
Pendidikan Terakhir : S1 Teknik Informatika – Universitas Nurtanio
Jabatan : 1. Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang ATS;
2. *Program Manager* Kelompok Kerja *Inspector Training System (ITS)* Inspektur Navigasi Penerbangan.

Daftar Pertanyaan dan Jawaban

1. Dengan adanya perkembangan teknologi dalam peralatan navigasi apakah perlu dilakukan pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS?

Jawaban :

Tentu saja, sebagai regulator, inspektur navigasi penerbangan khususnya bidang CNS diwajibkan untuk selalu update tentang perkembangan peralatan navigasi penerbangan, agar dapat menjalankan tugasnya yang salah satunya adalah dalam pengaturan yaitu pembuatan regulasi teknis terkait peralatan navigasi penerbangan. Dalam hal ini peralatan navigasi penerbangan mengalami berbagai perkembangan sehingga pengembangan kompetensi menjadi hal yang wajib dilakukan organisasi yaitu Direktorat Navigasi Penerbangan terhadap sumber daya manusia yang dimiliki yaitu salah satunya inspektur navigasi penerbangan bidang CNS agar regulasi teknis peralatan navigasi penerbangan dapat selalu update sesuai perkembangan jaman.

2. Dengan adanya implementasi GBAS dalam dunia penerbangan apakah kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS saat ini sudah mencukupi dan dapat mendukung tugasnya dalam menciptakan regulasi teknis terkait GBAS?

Jawaban :

Dalam kenyataannya, pengetahuan tentang GBAS belum dipahami oleh seluruh inspektur navigasi penerbangan terutama bidang CNS, sehingga dalam pembuatan regulasi terkait hal tersebut jika dilihat pada regulasi teknis yang

ada saat ini memang belum mengakomodir tentang peralatan GBAS yang mungkin dapat menggambarkan bahwa kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan terkait GBAS masih belum cukup. Adapun beberapa orang yang telah mengikuti pengembangan kompetensi berupa seminar, workshop, dan training singkat, pengetahuan yang didapat masih belum mempelajari secara lebih dalam dan komprehensif terkait peralatan dan penerapan GBAS.

3. Bagaimana mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS di Direktorat Navigasi Penerbangan agar dapat melaksanakan tugasnya dengan baik?

Jawaban :

Dalam menjalankan tugasnya Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS menjalankan pengaturan, pengawasan, dan pengendalian, tentunya kompetensi dalam melaksanakan tugas tersebut menjadi hal wajib yang harus dimiliki oleh Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS. Dalam memelihara dan meningkatkan kompetensi Inspektur terdapat sistem pelatihan yang harus dijalani oleh Inspektur tersebut dari awal menjadi Inspektur sampai dengan tidak menjadi inspektur lagi, yaitu Inspector Training System. Sistem pelatihan tersebut dibagi menjadi 2 (dua) jenis yaitu pelatihan wajib dan pelatihan tambahan. Pelatihan wajib inilah yang mendukung inspektur navigasi penerbangan bidang CNS dalam menjalankan tugas rutinnnya. Pelatihan wajib tersebut terdiri dari indoctrination, personnel licensing, certification, dan pengawasan. Selanjutnya untuk pelatihan tambahan itu berbeda – beda sesuai dengan bidang inspeksinya. Misalnya inspektur bidang CNS terdapat pelatihan peralatan navigasi penerbangan. Dalam penerapan pelatihan tersebut tentunya terlebih dahulu melakukan Training Need Analysis dan Training Program secara berkala untuk mengetahui inspektur tersebut sudah melakukan pelatihan apa saja sehingga dapat diketahui pelatihan apa saja yang diperlukan inspektur untuk menjalankan tugasnya dan pelatihan apa saja yang perlu dilakukan pelatihan ulang untuk menjaga kompetensi dari inspektur.

4. Apa metode yang dilakukan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS khususnya jika terdapat penerapan teknologi baru dalam peralatan navigasi penerbangan?

Jawaban :

Seperti yang dijelaskan sebelumnya dalam penerapan teknologi baru dengan memanfaatkan sistem yang ada yaitu Inspektur Training System, pengembangan kompetensi dapat dilakukan dengan metode pelatihan. Dalam menentukan pelatihan tersebut tentunya terlebih dahulu dilakukan evaluasi terhadap training need analysis dan training program, sehingga training dapat dilakukan tepat sasaran. Saat ini pengelolaan Inspektur Training System berada di Subdit Personel Navigasi Penerbangan tempat saya bekerja saat ini sebagai Program Manager Kelompok Kerja Inspector Training System (ITS)

Inspektur Navigasi Penerbangan. Namun dalam kompetensi yang diperlukan inspektur navigasi penerbangan bidang CNS dalam penerapan teknologi baru, tentunya saya memerlukan masukan dan usulan dari Subdit Teknik Navigasi Penerbangan yang memang pada subdit tersebut berhubungan langsung dengan peralatan dan teknologi navigasi penerbangan terutama dalam pembuatan atau formulasi dari regulasi teknis peralatan navigasi penerbangan. Tanpa masukan dan usulan dari subdit terkait saya tidak akan mengetahui pelatihan apa saja yang perlu ditambahkan dalam menunjang tugas inspektur sesuai bidangnya dengan kondisi navigasi penerbangan yang dinamis.

5. Kendala apa saja yang dihadapi dalam pelaksanaan pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya penerapan teknologi baru dalam hal ini GBAS?

Jawaban :

Dalam pelaksanaannya, implementasi dari training program tidak lepas dari berbagai masalah, diantaranya tentang penyelenggara training, ataupun belum adanya pengajar di Indonesia yang dapat mengajar tentang GBAS, sampai dengan anggaran yang terbatas juga menjadi kendala tersendiri. Disamping itu juga dikarenakan hal tersebut merupakan teknologi baru maka saya juga belum tahu juga tentang isi dari pelatihan tersebut sebaiknya apa saja yang harus diajarkan agar dapat menunjang inspektur navigasi penerbangan bidang cns menghadapi teknologi baru berupa GBAS.

6. Apakah dalam penerapan teknologi baru yaitu GBAS diperlukan analisa kebutuhan pelatihan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar berjalan efektif?

Jawaban :

Tentu saja, training need analysis akan di update secara berkala dengan memasukkan berbagai perkembangan yang dibutuhkan untuk menunjang kompetensi para inspektur navigasi penerbangan khususnya bidang cns. Masukan – masukan ini dapat berupa usulan dari Subdit lain di lingkungan Direktorat Navigasi Penerbangan yang mungkin memerlukan pengembangan kompetensi personilnya. Untuk penerapan teknologi baru GBAS tentunya selain saya memerlukan usulan dari Subdit juga yang tidak kalah penting saya harus mendapatkan masukan terkait dengan apa saja materi yang sebaiknya diajarkan dalam pelatihan sehingga nantinya saya dapat menentukan perkiraan biaya, lokasi pelatihan, lama pelatihan, kompetensi tenaga pengajar, sehingga pelatihan yang dilaksanakan nantinya dapat berjalan efektif dengan hasil yang efektif pula dalam membuat inspektur navigasi penerbangan bidang CNS dapat melakukan pengaturan terhadap teknologi GBAS tersebut.

7. Dengan adanya teknologi GBAS, untuk menelurkan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS, di bagian mana di Direktorat Navigasi Penerbangan yang memerlukan pengembangan kompetensi berupa program pelatihan?

Jawaban :

Program pelatihan akan mencakup dari semua inspektur yang ada pada Direktorat Navigasi Penerbangan dan Kantor Otoritas Bandar Udara, namun dalam penyusunannya dilakukan berdasarkan training need analysis dari keseluruhan kebutuhan inspektur. Terkait pembuatan regulasi memang selama ini dilakukan oleh Inspektur Navigasi Penerbangan yang berkedudukan di Direktorat Navigasi Penerbangan yang tersebar dalam 5 (lima) Subdit, yaitu Subdit Operasi Navigasi Penerbangan, Subdit Standarisasi dan Prosedur Navigasi Penerbangan, Subdit Personel Navigasi Penerbangan, Subdit Teknik Navigasi Penerbangan, Subdit Pengawasan dan Data Navigasi Penerbangan. Regulasi tersebut dibuat sesuai dengan bidang Subdit – Subdit yang terdapat di Direktorat Navigasi Penerbangan tersebut. Untuk regulasi teknis peralatan GBAS saya rasa lebih tepat jika program pelatihan peralatan dilakukan untuk bagian Subdit Teknik Navigasi Penerbangan, karena Subdit tersebut yang selama ini melaksanakan formulasi terhadap pembuatan regulasi teknis terhadap peralatan navigasi penerbangan, misalnya regulasi terkait spesifikasi teknis, terkait flight inspection, terkait ground inspection, dan lain sebagainya.

8. Apa yang dilakukan dan dibutuhkan jabatan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar pembuatan regulasi teknis yang mengakomodir GBAS dapat dilaksanakan?

Jawaban :

Dalam pembuatan sebuah regulasi tentunya yang dilakukan di awal adalah mengumpulkan bahan – bahan yang akan diformulasikan menjadi regulasi. Dalam formulasi bahan – bahan regulasi tersebut tentunya diperlukan telah, verifikasi dan penyaringan bahan mana saja yang diperlukan dalam regulasi dan mana yang tidak. Selanjutnya setelah terdapat hasil formulasi regulasi dalam bentuk draft tersebut akan dirapatkan dan dibahas dengan stakeholder terkait untuk mendapatkan masukan dan saran terkait kondisi di lapangan dan efek apabila regulasi diterapkan. Jika draft regulasi tersebut sudah final maka akan disampaikan ke bagian hukum untuk proses pengesahan. Dari yang dilakukan dalam pembuatan regulasi tersebut tidak terkecuali pembuatan regulasi teknis terkait GBAS, tentunya yang dibutuhkan oleh inspektur navigasi bidang CNS adalah kompetensi yang sesuai dan mumpuni dalam bidang tersebut yang didapatkan dari pelatihan yang sudah pernah diikuti. Dalam mengumpulkan bahan terkait GBAS dan memformulasikannya untuk dibuat menjadi sebuah draft regulasi tentunya diperlukan kompetensi yaitu pengetahuan dan pemahaman terkait GBAS, selanjutnya dalam pembahasan dengan stakeholder Inspektur Navigasi Penerbangan juga harus menguasai dan memahami isi dari draft regulasi GBAS yang telah dibuat. Walaupun dalam pengajuan ke Bagian Hukum untuk proses pengesahan, Inspektur navigasi Penerbangan Bidang CNS juga harus dapat menjelaskan secara detail isi dari peraturan yang mengatur GBAS tersebut agar meyakinkan bahwa peraturan yang dibuat memang sesuai dengan standar ICAO, sesuai dengan kebutuhan

navigasi penerbangan, dan sesuai dengan kondisi terkini dalam navigasi penerbangan.



POLITEKNIK
STIA LAN
J A K A R T A

PEDOMAN WAWANCARA

(Key Informant 4)

Pengembangan Kompetensi Inspektur Navigasi Bidang CNS dalam Implementasi *Ground Based Augmentation System* di Direktorat Navigasi Penerbangan.

Nama : M. Ali Tamam, S.SiT.
Jenis Kelamin : Pria
Usia : 37 Tahun
Pendidikan Terakhir : D4 Teknik Navigasi Udara – PPI Curug
Jabatan : Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS.

Daftar Pertanyaan dan Jawaban

1. Bagaimana perkembangan teknologi berbasis satelit khususnya GBAS dalam navigasi penerbangan?

Jawaban :

Sistem bernavigasi dengan menggunakan satelit semakin banyak digunakan dalam sistem transportasi, khususnya navigasi penerbangan, salah satu keunggulannya adalah dalam cakupan area pelayanannya yang luas. GBAS digunakan sebagai salah satu sistem augmentasi keakuratan data satelit yang berbasis di darat, maka cakupan area pelayanannya lebih kecil sehingga lebih cocok digunakan sebagai augmentasi di wilayah sekitar bandara. Teknologi GBAS dikembangkan menjadi suatu fasilitas bantu pendaratan berbasis satelit salah satunya adalah GLS (GBAS Landing System).

2. Apa saja kelebihan GBAS dibandingkan dengan fasilitas pendaratan presisi konvensional (ILS) yang sudah ada?

Jawaban :

GLS (GBAS Landing System) memiliki keunggulan dalam hal keakuratan panduan pendaratan karena berfungsi juga sebagai augmentasi keakuratan data satelit sehingga lingkungan atau kondisi lahan pemasangan fasilitas GBAS di ground tidak terlalu mempengaruhi kinerja peralatan tersebut. Selain itu, GLS membutuhkan lahan penempatan yang lebih kecil daripada lahan yang dibutuhkan oleh peralatan ILS.

3. Apa saja yang harus dilakukan jika GBAS diimplementasikan di Indonesia?

Jawaban :

Pertama, tentunya dengan adanya sebuah teknologi baru yang diterapkan memerlukan peningkatan kompetensi personel navigasi penerbangan, baik teknisi sebagai operator maupun inspektur navigasi penerbangan khususnya bidang CNS sebagai regulator, sehingga implementasi GBAS dapat dijalankan dengan selaras dari segi operasional maupun regulasinya.

Kedua, setelah kompetensi terkait GBAS dimiliki oleh Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS yang berkedudukan di Direktorat Navigasi Penerbangan, tentunya pembuatan regulasi teknis terkait GBAS harus segera dibuat agar dalam implementasi GBAS terdapat panduan mulai dari pemasangan, pengoperasian, pemeliharaan, pengendalian, hingga pengawasannya.

Ketiga, setelah regulasi tersedia tentunya implementasi dapat dijalankan dengan melakukan pemilihan bandara yang akan dipasang GBAS berdasarkan banyaknya pesawat yang berkemampuan navigasi satelit, untuk kemudian dilakukan pemasangan dan pengoperasian peralatan GBAS Perum LPPNPI sebagai operator.

Keempat, selanjutnya setelah GBAS dioperasikan maka Inspektur Navigasi Penerbangan sebagai regulator dapat melaksanakan pengendalian dan pengawasan terhadap kesesuaian implementasi GBAS terhadap regulasi yang berlaku.

Kelima, tentunya harus dilakukan evaluasi apakah terdapat kendala – kendala dalam implementasi regulasi terkait GBAS sehingga dapat dilakukan perubahan, penambahan, pengurangan isi dari regulasi tersebut dengan tetap berpedoman pada standar ICAO. Tidak lupa juga bahwa pengembangan kompetensi GBAS kepada Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS terkait harus terus dipertahankan dan dilaksanakan dengan melakukan seminar, workshop, pertemuan, dan pelatihan agar dapat mengatasi kendala – kendala teknis yang berkembang di lapangan terkait implementasi GBAS yang mungkin belum didapatkan dalam pelatihan sebelumnya.

4. Bagaimana kondisi kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya implementasi GBAS dalam navigasi penerbangan?

Jawaban :

Saat ini kompetensi inspektur navpen khususnya bidang CNS terhadap sistem GBAS masih sangat kurang karena minimnya workshop atau bimtek yang mempelajari sistem GBAS dan bagaimana mengimplementasikan sistem GBAS dalam operasional navigasi penerbangan.

5. Apakah perlu adanya pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya implementasi GBAS?

Jawaban :

Sangat perlu, bahkan sebelum dimulainya implementasi GBAS agar inspektur navpen Bidang CNS sebagai regulator dapat memformulasikan regulasi yang tepat dalam implementasi GBAS di Indonesia.

6. Apa metode yang dilakukan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS?

Jawaban :

Metode yang dapat dilakukan adalah melalui pelatihan yang berisikan kegiatan teori tentang sistem GBAS dan praktek dalam implementasi sistem GBAS. Pelatihan tersebut dapat dilakukan bekerjasama dengan pihak yang telah mengimplementasikan sistem GBAS sehingga didapatkan juga sharing pengalaman mereka dalam implementasi GBAS atau juga dapat dilakukan di pabrik pembuat peralatan GBAS agar dapat mempelajari secara lebih mendalam terkait teknis peralatan GBAS tersebut.

7. Bagaimana mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS saat ini dalam menjalankan tugasnya?

Jawaban :

Pengembangan kompetensi inspektur navpen yang sesuai tugasnya sudah mencukupi dengan rutin dijalankannya ITS Core Training setiap 2 tahun sekali bagi tiap personel.

8. Bagaimana mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS saat ini dengan adanya implementasi teknologi baru dalam navigasi penerbangan?

Jawaban :

Untuk pengembangan kompetensi inspektur navpen terhadap teknologi baru masih kurang dibanding dengan perkembangan teknologi saat ini. Baiknya segera diberikan kompetensi atas teknologi baru tersebut sebelum diimplementasikan. Namun untuk mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya implementasi teknologi baru dapat memanfaatkan *Inspector Training System (ITS)* dimana di Direktorat Navigasi Penerbangan saat ini menjadi tanggung jawab Subdit Personel Navigasi Penerbangan sebagai Pembina Inspektur. Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 40 Tahun 2020 dalam ITS tersebut terdapat pelatihan wajib dan pelatihan khusus tambahan dimana pelatihan untuk GBAS dapat dimasukkan dalam pelatihan khusus tambahan kategori pelatihan keterampilan atau keahlian kerja yang mencakup pelatihan lainnya yang berkaitan dengan teknologi baru. Selanjutnya Subdit terkait dalam hal ini Subdit Teknik Navigasi Penerbangan yang berkepentingan dalam pembuatan atau membuat formulasi regulasi teknis terkait GBAS dapat bersurat ke Subdit Personel Navigasi Penerbangan terkait usulan pelatihan peralatan tersebut untuk diakomodir dalam program pelatihan Inspektur navigasi Penerbangan Bidang CNS.

9. Kendala apa saja yang dihadapi dalam pelaksanaan pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya teknologi baru GBAS?

Jawaban :

Belum adanya lembaga pelatihan di Indonesia yang dapat menyelenggarakan pelatihan GBAS dan belum adanya tenaga pengajar di Indonesia yang memiliki kompetensi dan dapat mengajar GBAS menjadi kendala dalam merealisasikan pelatihan GBAS. Ketersediaan anggaran menjadi salah satu kendala dalam menjalankan pengembangan kompetensi atau pelatihan GBAS bagi inspektur navpen bidang CNS.

10. Apakah dalam penerapan teknologi baru yaitu GBAS diperlukan analisa kebutuhan pelatihan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar berjalan efektif?

Jawaban :

Sangat diperlukan adanya Analisa kebutuhan pelatihan GBAS bagi inspektur navpen bidang CNS dikarenakan regulasi yang akan dibuat harus tepat dalam menghadapi penerapan teknologi baru yaitu GBAS dan diharapkan nantinya Inspektur Navigasi Penerbangan dapat juga melakukan sosialisasi peraturan dimaksud dan melakukan pengendalian dan pengawasan implementasi GBAS di Indonesia sesuai dengan regulasi dan kompetensi yang dimiliki.

11. Dengan adanya teknologi GBAS, untuk menelurkan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS, di bagian mana di Direktorat Navigasi Penerbangan yang memerlukan pengembangan kompetensi berupa program pelatihan?

Jawaban :

Seluruh bagian Direktorat Navigasi Penerbangan memerlukan pengembangan kompetensi karena masing-masing bagian memiliki tugas yang berbeda yaitu bagian SPNP untuk proses regulasi, bagian ONP untuk konsep operasinya, bagian TNP dalam persyaratan teknis GBAS, bagian PNP untuk pelaksanaan diklat/bimtek GBAS, dan PDKNP sebagai pengawas dalam implementasi GBAS. Dari hal tersebut harus dibuat prioritas dengan mempertimbangkan langkah pertama yang dibutuhkan untuk implementasi GBAS, dalam hal ini adalah pembuatan regulasi teknis, sehingga Subdit Teknik Navigasi Penerbangan lebih tepat diprioritaskan dalam program pelatihan GBAS, mengingat formulasi dan draft peraturan teknis terkait GBAS dibuat di Subdit tersebut.

12. Apa yang dilakukan dan dibutuhkan jabatan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar pembuatan regulasi teknis yang mengakomodir GBAS dapat dilaksanakan?

Jawaban :

Sesuai dengan salah satu tugasnya yaitu pengaturan, Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam melaksanakan pembuatan regulasi teknis yang mengakomodir GBAS yang dilakukan pertama kali adalah mengumpulkan bahan – bahan yang dapat menjadi dasar dari peraturan yang akan dibuat baik itu dari peraturan dan dokumen ICAO maupun dari buku – buku peralatan terkait.

Selanjutnya dari bahan yang sudah ada tersebut dilakukan verifikasi dan formulasi, bagian mana saja yang dapat dijadikan draft peraturan. Dari hasil draft peraturan yang telah dibuat kemudian akan dibahas bersama dalam bentuk rapat dengan stakeholder terkait dalam hal ini Perum LPPNPI dan Airlines untuk mendapatkan saran dan masukan jika peraturan tersebut diberlakukan, rapat ini dapat dilakukan beberapa kali tergantung tingkat kesulitan dan perbaikan dari draft peraturan yang dibuat sebelum final dan diajukan ke Bagian Hukum.

Yang dibutuhkan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam melakukan hal tersebut adalah pengetahuan secara mendalam tentang GBAS agar dapat memahami peralatan GBAS yang telah tertuang dalam peraturan maupun document ICAO dan buku – buku terkait peralatan GBAS sehingga Inspektur yang bersangkutan dapat menentukan mana saja yang harus diatur dalam peraturan teknis di Indonesia dan menjawab setiap pertanyaan yang diajukan stakeholder dalam pembuatan regulasi terkait penerapan GBAS.

13. Apakah Saudara pernah mengikuti pengembangan kompetensi terkait GBAS? Apa saja yang masih kurang dalam kompetensi yang dimiliki agar dapat melaksanakan pembuatan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS?

Jawaban :

Pernah mengikuti workshop GBAS oleh STPI bekerjasama dengan JICA. Dalam diklat tersebut hanya diberikan teori tentang sistem GBAS. Hal yang perlu ditambahkan terkait dengan pembuatan regulasi adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam implementasi GBAS dan peralatan/sistem apa saja yang dibutuhkan dalam membangun sistem GBAS.

14. Menurut Saudara apa saja isi pelatihan yang dibutuhkan untuk menunjang pembuatan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS?

Jawaban :

- a. Teori sistem GBAS;
- b. Tata cara evaluasi/penilaian atas kualitas penerimaan sinyal satelit;
- c. Peralatan/sistem yang dibutuhkan dalam membangun GBAS;
- d. Persyaratan sistem GBAS;
- e. Langkah-langkah dalam implementasi GBAS.

PEDOMAN WAWANCARA

(Key Informant 5)

Pengembangan Kompetensi Inspektur Navigasi Bidang CNS dalam Implementasi *Ground Based Augmentation System* di Direktorat Navigasi Penerbangan.

Nama : Budi Fathoni, ST., MT.
Jenis Kelamin : Pria
Usia : 44 Tahun
Pendidikan Terakhir : S2 Teknik Elektro – Universitas Indonesia
Jabatan : Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS.

Daftar Pertanyaan dan Jawaban

1. Bagaimana perkembangan teknologi berbasis satelit khususnya GBAS dalam navigasi penerbangan?

Jawaban :

Teknologi bidang navigasi penerbangan berbasis satelit dikenal dengan istilah Global Navigation Satellite System (GNSS). GNSS yang dikombinasikan dengan Augmentation system (ABAS, GBAS, SBAS) secara bertahap telah digunakan oleh negara – negara anggota ICAO untuk pemberian pelayanan navigasi penerbangan. Per tahun 2017, sekitar 140 GBAS yang telah dioperasikan di seluruh dunia.

2. Apa saja kelebihan GBAS dibandingkan dengan fasilitas pendaratan presisi konvensional (ILS) yang sudah ada ?

Jawaban :

Kelebihan GBAS :

- a. Akurasi yang lebih tinggi (mampu mencapai akurasi 1 meter pada bidang horizontal dan vertical)
 - b. Lebih efisien karena 1 station GBAS dapat digunakan untuk beberapa runway (multiple runway)
 - c. Lebih mudah dalam mendesain prosedur penerbangan dibandingkan dengan ILS
3. Apa saja yang harus dilakukan jika GBAS diimplementasikan di Indonesia?

Jawaban :

Yang harus dilakukan :

Mengingat GBAS merupakan teknologi baru, maka yang harus diperhatikan pertama adalah terkait pengembangan kompetensi sumber daya manusia yang dimiliki, baik itu dari regulator maupun dari operator. Selanjutnya dapat dilakukan hal – hal sebagai berikut :

- a. Mendorong pesawat untuk dilengkapi dengan Avionic yang comply dengan GBAS equipment.
 - b. Melakukan instalasi peralatan GBAS.
 - c. Membuat prosedur navigasi penerbangan yang sesuai dengan GBAS.
 - d. Melakukan study banding ke negara yang telah mengimplementasikan GBAS.
 - e. Menerbitkan AIP supplement terkait implementasi GBAS di lokasi dimaksud.
4. Bagaimana kondisi kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya implementasi GBAS dalam navigasi penerbangan?

Jawaban :

Saat ini Indonesia belum mengimplementasikan GBAS, dan sangat sedikit sekali Inspektur navigasi penerbangan yang memiliki kompetensi bidang GNSS pada umumnya dan GBAS pada khususnya. Kompetensi terkait GBAS yang dimiliki tersebut juga hanya diperoleh melalui seminar dan pertemuan sehingga materi yang didapatkan terkait GBAS hanya secara umum saja belum mendalam dan lebih komprehensif. Saya rasa hal inilah yang menjadi salah satu penyebab sampai saat ini belum adanya peraturan teknis yang dibuat untuk mengatur implementasi GBAS

5. Apakah perlu adanya pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya implementasi GBAS?

Jawaban :

Sangat perlu sekali dikarenakan seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa kompetensi yang dimiliki oleh Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS terhadap GBAS masih sangat kurang sekali.

6. Apa metode yang dilakukan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS?

Jawaban :

Metode yang dapat dilakukan adalah melaksanakan pelatihan, namun agar pelatihan tersebut efektif maka pelatihan dilaksanakan dengan penyampaian materi di kelas, visit ke peralatan, praktek pengoperasian dan monitoring peralatan, serta OJT di lapangan. Dengan metode ini diharapkan Inspektur Navigasi Penerbangan dapat mengembangkan kompetensi terkait GBAS secara lebih maksimal dan komprehensif sehingga dapat menjadi bekal dalam

pembuatan peraturan teknis mengenai GBAS yang menjadi awal dari implementasi GBAS di Indonesia.

7. Bagaimana mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS saat ini dalam menjalankan tugasnya?

Jawaban :

Tugas dari Inspektur Navigasi Penerbangan saat ini secara garis besar terdapat 3 (tiga), yaitu pengaturan, pengendalian, dan pengawasan. Dalam mendukung tugas – tugas tersebut terdapat mekanisme pengembangan kompetensi inspektur yang diatur dalam PM 40 tahun 2020 tentang Inspector Training System (ITS) Bagi Inspektur Penerbangan di Lingkungan Ditjen Perhubungan Udara. Dalam pengembangan kompetensi tersebut Inspektur Navigasi Penerbangan diharuskan mengikuti pelatihan wajib yang terdiri dari indoktrinasi, sertifikasi, pengawasan, lisensi personil, dan investigasi. Pelatihan wajib ini akan menunjang Inspektur Navigasi Penerbangan dalam melaksanakan tugas – tugas rutin dalam pengendalian dan pengawasan. Kemudian untuk lebih memperdalam bidang masing – masing maka Inspektur Navigasi Penerbangan juga dibekali dengan pelatihan khusus tambahan yang terdiri dari pelatihan keterampilan atau keahlian kerja, manajemen, dan spesialisasi inspektur.

8. Bagaimana mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS saat ini dengan adanya implementasi teknologi baru dalam navigasi penerbangan?

Jawaban :

Seperti saya jelaskan sebelumnya bahwa mekanisme pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan menggunakan metode pelatihan dengan menggunakan Inspector Training System (ITS) yang diatur dalam PM 40 Tahun 2020. Terkait dengan implementasi teknologi baru maka pengembangan kompetensi tersebut dapat dilaksanakan terhadap Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan pelaksanaan pelatihan keterampilan atau keahlian kerja atau sering disebut juga *job skill* dimana dalam pelatihan tersebut dapat mengakomodir pelatihan terkait teknologi baru. Di Direktorat Navigasi Penerbangan untuk ITS dikoordinir Oleh Subdit Personel Navigasi Penerbangan. Namun terkait implementasi teknologi baru Subdit tersebut dalam memprogramkan ITS memerlukan masukan dan usulan dari Subdit lain. Jika terkait dengan teknik dan teknologi biasanya usulan tersebut datang dari Subdit Teknik Navigasi Penerbangan yang memang membidangi peralatan navigasi penerbangan.

9. Kendala apa saja yang dihadapi dalam pelaksanaan pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dengan adanya teknologi baru GBAS?

Jawaban :

Kendala yang dihadapi dalam pengembangan kompetensi terkait teknologi GBAS adalah belum adanya peralatan GBAS di Indonesia yang dapat digunakan untuk training, sehingga perlu dilakukan kunjungan dan studi banding ke negara yang telah mengimplementasikan GBAS atau melakukan pelatihan langsung ke pabrik pembuat peralatan GBAS. Kendala lainnya adalah lembaga pelatihan di Indonesia yang belum dapat menyelenggarakan pelatihan secara lebih detil dan menyeluruh terkait GBAS, disamping juga belum adanya tenaga pengajar di Indonesia yang berkompeten dalam mengajar materi GBAS secara detil.

10. Apakah dalam penerapan teknologi baru yaitu GBAS diperlukan analisa kebutuhan pelatihan dalam pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar berjalan efektif?

Jawaban :

Menurut saya sangat perlu sekali karena dengan analisa kebutuhan pelatihan maka akan dapat ditentukan subdit mana yang saat ini perlu diprioritaskan untuk mendapatkan pelatihan GBAS sehingga output dari pelatihan akan dapat mendorong dan membantu pencapaian tujuan organisasi, misalnya tersedianya peraturan teknis yang mengatur terkait GBAS. Disamping itu juga dengan analisa kebutuhan pelatihan tersebut akan diketahui apa saja yang diperlukan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam menjalankan tugasnya sehingga dapat ditentukan pelatihan dan metode yang tepat dalam pengembangan kompetensinya. Yang terakhir dengan analisa kebutuhan pelatihan juga akan diketahui kompetensi yang sudah dimiliki dan perlu ditambahkan dalam kompetensi Inspektur tersebut sebagai bahan untuk menentukan materi apa yang perlu diajarkan kepada Inspektur agar dapat menghasilkan output sesuai yang diharapkan. Melihat hal itu semua maka analisa kebutuhan pelatihan memang akan membuat pengembangan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS akan lebih efektif dalam penerapan GBAS.

11. Dengan adanya teknologi GBAS, untuk menelurkan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS, di bagian mana di Direktorat Navigasi Penerbangan yang memerlukan pengembangan kompetensi berupa program pelatihan?

Jawaban :

GBAS merupakan peralatan Navigasi Penerbangan. Jika saya melihat dari tugas masing – masing Subdit yang berada di bawah Direktorat Navigasi Penerbangan maka saya rasa program pelatihan terkait teknologi GBAS lebih tepat dan prioritas terhadap Subdit Teknik Navigasi Penerbangan dikarenakan yang bertugas untuk merumuskan draft peraturan teknis peralatan navigasi penerbangan adalah subdit tersebut. Sebagai informasi bahwa Inspektur

Navigasi Penerbangan yang berada di Subdit Teknik Navigasi Penerbangan seluruhnya adalah Bidang CNS sesuai dengan kebutuhan Subdit tersebut.

12. Apa yang dilakukan dan dibutuhkan jabatan Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS agar pembuatan regulasi teknis yang mengakomodir GBAS dapat dilaksanakan?

Jawaban :

Sebelum menyusun regulasi misalnya terkait GBAS, maka yang dilakukan oleh Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS adalah :

- a. kajian cost benefit analisis terkait implementasi GBAS,
- b. kajian terhadap regulasi ICAO atau regulasi internasional terkait;
- c. penyusunan dan formulasi konsep regulasi yang mengatur GBAS;
- d. pembahasan dengan stakeholder
- e. pengajuan ke Bagian Hukum untuk pengesahan.

Untuk melakukan hal – hal tersebut tadi dalam pembuatan regulasi teknis yang mengakomodir GBAS membutuhkan kompetensi yang cukup, dalam hal ini kompetensi didapatkan dari pelatihan. Pelatihan yang dibutuhkan harus dapat mengakomodir semua yang dibutuhkan dalam penerpapan GBAS sehingga materi pelatihan, durasi waktu pelatihan, tenaga pengajar, juga fasilitas praktek menjadi kunci penting dalam tercapainya tujuan pengembangan kompetensi terkait GBAS.

13. Apakah Saudara pernah mengikuti pengembangan kompetensi terkait GBAS? Apa saja yang masih kurang dalam kompetensi yang dimiliki agar dapat melaksanakan pembuatan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS?

Jawaban :

Pernah, pengembangan kompetensi yang pernah saya ikuti berupa seminar / workshop terkait GBAS oleh JICA, LAPAN dan BPPT, namun bukan training intensif dan bukan terkait penyusunan regulasi. Hal inilah yang menjadi kekurangan kompetensi yang dimiliki Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS di Direktorat Navigasi Penerbangan saat ini. Sehingga jika harus menyusun sebuah konsep peraturan teknis yang mengatur GBAS di Indonesia kompetensi yang dimiliki saat ini masih belum dapat dilakukan. Terkait dengan hal tersebut tentunya pelatihan terkait GBAS yang lebih advance atau lebih detil dan menyeluruh sangat diperlukan.

14. Menurut Saudara apa saja isi pelatihan yang dibutuhkan untuk menunjang pembuatan regulasi teknis yang mengatur peralatan GBAS?

Jawaban :

Menurut saya Isi pelatihan yang dibutuhkan agar lebih detil dan menyeluruh adalah :

- a. Dasar teori sistem GNSS
- b. Dasar teori Augmentation system (SBAS, GBAS, ABAS)
- c. Pengenalan kelebihan dan kekurangan pemanfaatan teknologi GNSS untuk penerbangan.
- d. Prinsip kerja peralatan GBAS.
- e. Praktek pengoperasian dan monitoring peralatan GBAS
- f. Dasar teori penyusunan regulasi.
- g. Praktek penyusunan regulasi

Dengan isi pelatihan yang saya sebutkan tadi, akan meningkatkan kompetensi Inspektur Navigasi Penerbangan Bidang CNS dalam melaksanakan penyusunan regulasi teknis terkait GBAS.

POLITEKNIK
STIA LAN
J A K A R T A