

# Perlunya Penambahan AWOS DISPLAY pada Approach Control Surveillance untuk Mengurangi Load Of Coordination Air Traffic Controller di Perum LPPNPI Cabang Tanjungpinang

Bayu Ferdianto<sup>1</sup>, Martha Saulina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Indonesia  
Email: bayuferdianto99@gmail.com

Received :  
11 Juli 2023

Revised :  
01 Agustus 2023

Accepted :  
21 Agustus 2023

## ABSTRAK

Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillah merupakan Bandar Udara Internasional yang terletak di Kota Tanjungpinang. Unit Pemanduan Lalu Lintas Penerbangan di Raja Haji Fisabilillah dibagi menjadi dua unit yaitu Aerodrome Control Tower dan Approach Control Surveillance. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi Load Of Coordination ATC. Dengan belum tersedianya fasilitas AWOS Display di dalam ruangan Approach Control Surveillance mengakibatkan banyaknya koordinasi oleh ATC yang bertugas pada saat terjadi cuaca buruk, sehingga membuat pilot menunggu update informasi meteorologi. ATC yang mengatur di dalam Approach Control Surveillance justru sering berkoordinasi dahulu dengan ATC yang mengatur Aerodrome Control Tower untuk menanyakan weather pada saat itu meskipun sudah memperoleh informasi cuaca dari Unit Meteorologi. Berbagai kendala yang sering muncul dalam dunia penerbangan tidak terlepas dari minimnya fasilitas yang ada, antara lain fasilitas di ruang kerja staf lalu lintas udara dimana fasilitas tersebut digunakan untuk menyelenggarakan pelayanan lalu lintas udara, serta fasilitas di dalam landasan pacu. kawasan pengatur lalu lintas udara yang berfungsi untuk menjamin keamanan dan kelancaran operasional penerbangan.

**Kata kunci:** Air Traffic Controller (ATC), AWOS, Koordinasi.

## ABSTRACT

*Raja Haji Fisabilillah International Airport is an international airport located in Tanjungpinang City. The Air Traffic Control Unit at Raja Haji Fisabilillah is divided into two units, namely the Aerodrome Control Tower and Approach Control Surveillance. This study aims to reduce the Load Of Coordination ATC. The unavailability of the AWOS Display facility in the Approach Control Surveillance room resulted in a lot of coordination by the ATC on duty when bad weather occurred, thus making the pilots wait for meteorological information updates. In fact, the ATC that manages the Approach Control Surveillance often coordinates in advance with the ATC that manages the Aerodrome Control Tower to ask about the weather at that time even though they have already received weather information from the Meteorology Unit. Various obstacles that often arise in the world of aviation are inseparable from the lack of existing facilities, including facilities in the air traffic staff workspace where these facilities are used to carry*

*out air traffic services, as well as facilities on the runway. air traffic control area that functions to ensure the safety and smooth operation of flights.*

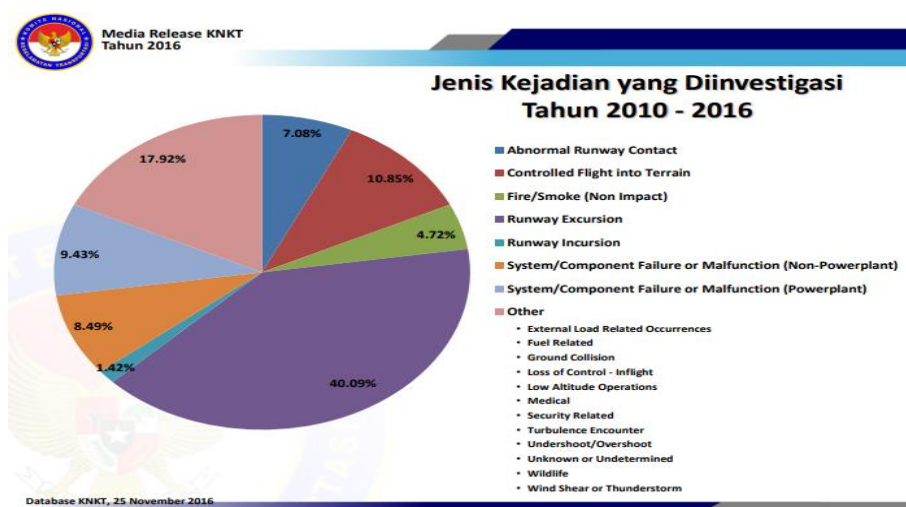
**Keywords:** Air Traffic Controller (ATC), AWOS, Coordination.

## PENDAHULUAN

Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillah adalah salah satu Bandar Udara yang terletak di Kota Tanjungpinang, provinsi Kepulauan Riau. Unit Pemanduan Lalu Lintas penerbangan di Raja Haji Fisabilillah dibagi menjadi dua unit yaitu Aerodrome Control Tower (TWR) dan Approach Control Surveillance (APP) yang mempunyai wilayah dan kewenangan masing - masing. Penerbangan adalah satu kesatuan sistem yang meliputi pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, bandar udara, angkutan udara, navigasi udara, keselamatan dan keamanan, lingkungan hidup, sarana penunjang, dan sarana transportasi umum lainnya (*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009, 2009*).

Semua operasional penerbangan baik lepas landas, mendarat maupun di perjalanan selalu membutuhkan informasi cuaca (Oktaviana et al., 2020). Namun, tidak semua unsur meteorologi diperlukan untuk keperluan aeronautika, hanya beberapa diantaranya; Arah dan kecepatan angin, visibilitas, tutupan awan, cuaca saat ini, suhu udara, tekanan udara, dll. Dalam industri penerbangan, informasi di atas dikenal dengan QAM atau laporan cuaca.

Kondisi cuaca yang menyebabkan atau berkontribusi pada kecelakaan penerbangan termasuk angin, jarak pandang / langit-langit, ketinggian kepadatan tinggi, turbulensi, icing karburator, updrafts/downdrafts, presipitasi, icing, badai petir, geser angin, pengangkatan termal, suhu (T) ekstrem, dan kilat (Gultepe et al., 2019). Tanjungpinang Approach memiliki Tanggung Jawab atas Bandar Udara Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang dan Bandar Udara Hang Nadim Batam hingga ketinggian tertentu. Kondisi cuaca di Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillah dan Hang Nadim mempunyai karakteristik yang unik, yaitu Bandar Udara tersebut berada dikeulauan kecil yang posisinya dekat dengan laut dan kita ketahui bahwa angin laut dapat mempengaruhi perubahan cuaca di Bandar udara dengan cepat, terutama kondisi angin (wind condition) dan perubahan jarak pandang (visibility). Faktor aktivitas angin dan turbulensi menjadi faktor pendaratan dan lepas landas pesawat udara (Sharman & Trier, 2019). Informasi cuaca memegang peranan yang sangat penting dalam operasional penerbangan, sehingga penyediaan informasi cuaca sangat diperlukan terutama pada saat cuaca berubah secara signifikan.



**Gambar 1. Data Investigasi Kecelakaan Penerbangan Tahun 2010-2016**



### Data Investigasi Kecelakaan Penerbangan Tahun 2010 - 2016

Tahun	Investigasi	Jenis Kecelakaan		Korban Jiwa		Rekomendasi
		Accident	Serious Incident	Meninggal	Luka-luka	
2010	18	8	10	5	46	45
2011	32	19	13	71	8	103
2012	29	13	16	58	9	62
2013	34	9	25	2	8	81
2014	30	7	23	169	6	44
2015	28	11	17	65	10	57
2016	41	15	26	5	57	12
<b>Total</b>	<b>212</b>	<b>82</b>	<b>130</b>	<b>375</b>	<b>144</b>	<b>404</b>

Database KNKT, 25 November 2016

**Gambar 2. Data Investigasi Kecelakaan Penerbangan Tahun 2010-2016**

Secara umum kecelakaan pesawat dapat disebabkan oleh empat faktor yaitu faktor manusia, teknis, lingkungan dan fasilitas. Berdasarkan data investigasi kecelakaan penerbangan periode 2010-2016, angka kecelakaan pesawat udara terbanyak disebabkan oleh faktor manusia sebesar 67,12%. Namun, faktor lingkungan tidak dapat diabaikan ketika faktor meteorologi menduduki peringkat ketiga dengan angka 12,33% seperti turbulensi, wind shear, badai dan penyebab kecelakaan kargo lainnya tidak di Indonesia(KNKT, 2016).

Pilot perlu menghindari cuaca yang akan berdampak negative keselamatan penerbangan dan memahami bagaimana dampaknya kinerja pesawat. In fact, kecelakaan terparah dalam sejarah penerbangan terjadi akibat cuaca buruk yang berdampak pada proses lepas landas pesawat pada 27 Maret 1977. Bencana Tenerife dianggap sebagai salah satu kecelakaan penerbangan terparah di industri penerbangan hingga saat ini karena tabrakan tersebut benar-benar menghancurkan kedua pesawat yang menewaskan 583 penumpang yang berada di dalam kedua pesawat tersebut (David Folarin, 2021). Pengendali lalu lintas udara Perlu memahami di mana cuaca berbahaya berada sehingga mereka dapat mengarahkan pesawat ke tempat yang aman atau menahan pesawat di darat (John W. Andrews, 1993). Berdasarkan dalam ICAO. Doc 8896 Manual of Aeronautical Meteorological Practice Dijelaskan bahwa telekomunikasi yang efisien sangat penting untuk penyebaran informasi meteorologi operasional dengan cepat kepada semua pengguna (ICAO, 2011). Dengan demikian, maka diperlukan koordinasi yang baik dengan pihak-pihak terkait, agar tercipta pengaturan lalu lintas penerbangan yang aman, lancar, teratur dan efisien sesuai dengan apa yang tercantum di dalam Five Objective of Air Traffic Service pada Annex 11 Air Traffic Service.

Berbagai kendala yang sering muncul dalam dunia penerbangan tidak terlepas dari minimnya fasilitas yang ada, antara lain fasilitas di ruang kerja staf lalu lintas udara dimana fasilitas tersebut digunakan untuk menyelenggarakan pelayanan lalu lintas udara, serta fasilitas di dalam landasan pacu. kawasan pengatur lalu lintas udara yang berfungsi untuk menjamin keamanan dan kelancaran operasional penerbangan.

AWOS adalah sistem pengamatan cuaca bandara yang digunakan untuk memberikan informasi dan kondisi cuaca bandara secara realtime berupa suhu udara, kelembaban udara, tekanan barometrik, arah dan kecepatan kecepatan angin, jarak pandang dan tinggi awan. Informasi cuaca dikirimkan ke ATC oleh pengamat setiap setengah jam atau tergantung apakah cuaca membaik atau memburuk. Setelah informasi QAM dikirimkan ke ATC oleh pengamat, ATC menyampaikan informasi cuaca kepada pilot untuk membuat keputusan tentang apa yang akan digunakan untuk menentukan lepas landas, mendarat, dan divert.

kondisi cuaca seperti arah dan kecepatan angin merupakan salah satu aspek yang menjadi pertimbangan seperti yang tertulis pada ICAO Doc. 4444 Air Traffic Management, Chapter 7.2.2 yang berisi; "Biasanya, sebuah pesawat akan mendarat dan lepas landas di angin kecuali keselamatan, konfigurasi landasan pacu, kondisi meteorologi dan prosedur pendekatan instrumen yang tersedia atau kondisi lalu lintas udara menentukan bahwa arah yang berbeda lebih disukai. Namun, dalam memilih runway-in-use, unit yang menyediakan layanan kontrol aerodrome harus mempertimbangkan, selain kecepatan dan arah angin permukaan, faktor-faktor lain yang relevan seperti sirkuit lalu lintas aerodrome, panjang runway, dan approach dan landing aids tersedia."(ICAO, 2016).

Kondisi saat ini yang terjadi adalah di dalam ruangan Approach Control Surveillance tidak memiliki AWOS Display yang dapat memberikan informasi meteorologi terkini (real time) hanya terdapat Airport Meteorological Message (MET Message) yang diperbarui selama 30 menit sekali mengakibatkan banyaknya koordinasi oleh ATC yang bertugas di Approach Control Surveillance dengan adjacent unit terkait untuk mendapatkan informasi meteorologi terkini (real time) yang diberikan oleh unit meteorologi pada saat terjadi cuaca buruk (bad weather), sehingga membuat pilot menunggu update informasi meteorologi untuk dapat membuat keputusan take off, landing atau divert disaat terjadi cuaca buruk. Dalam ICAO (2002). Doc 7192 Training Manual Part F1 Meteorological For Air Traffic Controllers and Pilot (ICAO, 2002) Menyatakan Tampilan instrumen MET di unit ATS:

- persyaratan untuk TWR
- penggunaan tampilan AWOS di TWR, APP.

Pada saat kondisi cuaca di Bandar Udara Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang dan Bandar Udara Hang Nadim Batam kurang baik, pilot selalu meminta perkembangan informasi cuaca terbaru kepada ATC, namun ATC tidak dapat secara langsung memberikan informasi cuaca tersebut, melainkan masih harus berkoordinasi terlebih dahulu dengan Adjacent Unit, sehingga pilot pun juga masih menunggu update informasi cuaca apabila ada pesawat yang akan mendarat untuk mendapatkan informasi cuaca. ATC yang mengatur di dalam Approach Control Surveillance justru sering berkoordinasi dahulu dengan ATC yang mengatur Aerodrome Control Tower untuk menanyakan weather pada saat itu meskipun sudah memperoleh informasi cuaca dari Unit Meteorologi.

Di jelaskan pada ICAO. Doc 9377 Sixth Edition 2014 Manual on Coordination between Air Traffic Services, Aeronautical Information Services and Aeronautical Meteorological Services menjelaskan bahwa Mengingat pentingnya informasi meteorologi yang diberikan ke unit ATS untuk keselamatan dan efisiensi penerbangan, sangat penting bahwa informasi selalu up to date, akurat dan tersedia tepat waktu (ICAO, 2014).

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Menurut Sugiyono metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme yang digunakan untuk meneliti objek dengan kondisi yang alamiah (keadaan riil, tidak disetting atau dalam keadaan eksperimen) di mana peneliti adalah instrumen kuncinya(Sugiyono, 2019). Menurut Nazir penelitian deskriptif meneliti status kelompok manusia, objek, kondisi, sistem pemikiran ataupun peristiwa masa sekarang dengan tujuan untuk membuat deskriptif secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta yang diteliti(Nazir, 2014). Menurut Nana Syaodih Sukmadinata penelitian deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan(Nana Syaodih Sukmadinata, 2011).

Teknik pengumpulannya yaitu :

1. Observasi

Teknik ini memaksa penulis untuk mengamati dengan berpartisipasi dalam pelaksanaan kegiatan subjek yang diteliti. Penggunaan metode ini untuk mendapatkan data dipertimbangkan oleh unit ATC yang sesuai untuk panduan.

2. Studi Literatur

Studi dokumen Teknik pengumpulan data ini dilakukan untuk mencari landasan teori yang diperlukan dan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Sumber data yang digunakan berupa lampiran, dokumen, jurnal, peraturan perundang-undangan dan sumber tekstual lainnya.

3. Wawancara

Wawancara Menurut Sugiyono, wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data jika peneliti ingin melakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui masalah yang akan diteliti, tetapi juga jika peneliti ingin mengetahui informasi yang lebih mendalam dari responden (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur dimana peneliti tidak menggunakan wawancara terbimbing untuk pengumpulan data dan wawancara bentuk bebas. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis besar permasalahan yang akan diangkat pada penelitian pendahuluan atau lanjutan. Oleh karena itu, penulis menggunakan pencarian satu, dua dan tiga. Pada penelitian pertama, penulis mewawancarai dua pengawas lalu lintas udara dari Perum LPPNPI Cabang Tanjung Pinang yang memiliki pengalaman kerja beragam, dan tiga sistem, fungsi, dan pengawas dari Perum Pengawas Lalu Lintas Udara LPPNPI Cabang Tanjung Pinang untuk penilaian judul. Pada studi ketiga, penulis mewawancarai para ahli di bidang desain proses, pengawas ATC, dan pelatih ATC.

4. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan variabel penelitian dan subjek dengan sumber data dari Publikasi Informasi Penerbangan (AIP), arsip, laporan survei, foto lapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, koordinasi antara pengawas approach control dan menara pengawas bandar udara di Perum LPPNPI Cabang Tanjungpinang dinilai kurang efektif sehingga menjadi kendala bagi terciptanya salah satu tujuan tersebut. Air Traffic Service, khususnya kelancaran operasional Air Traffic Service, hal ini disebabkan adanya perubahan cuaca. Unit APP sering terlambat dalam mengetahui dan memberikan informasi cuaca penerbangan, sehingga Unit APP biasanya berkoordinasi dengan Unit TWR terlebih dahulu untuk mendapatkan informasi cuaca terkini dalam kondisi cuaca buruk. Faktor penyebab dari penundaan terkait dengan pesawat, operasi maskapai penerbangan, perubahan prosedur dan volume lalu lintas diidentifikasi (Mueller & Chatterji, 2002).

Setiap Bandar Udara haruslah mempunyai fasilitas-fasilitas yang menunjang kegiatan penerbangan untuk memperlancar arus lalu lintas penerbangan yang semakin meningkat. Kinerja Bandar Udara terutama terkait dengan jumlah pergerakan pesawat yang ditangani (Kapasitas Bandar Udara). Dalam hal ini, istilah kapasitas umumnya mengacu pada kemampuan transportasi tertentu fasilitas untuk mengakomodasi volume lalu lintas (misalnya, pergerakan) dalam periode waktu tertentu (misalnya, per jam, harian, atau tahunan) (Schultz et al., 2018).

Dalam menjalankan misinya untuk berkomunikasi dengan pilot, petugas ATC (air traffic control) memunculkan faktor-faktor yang menghambat arus lalu lintas udara, sehingga dapat mempengaruhi komunikasi yang dilakukan, seperti cuaca, hambatan, pesan. pengirim dan penerima pesan dan komunikasi(Luh et al., 2022).

Adapun alternatif pemecahan masalah yang penulis ajukan untuk menangani masalah di atas yang menjadi kendala dalam memberi Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan secara optimal di Unit APP Perum LPPNPI Cabang Tanjungpinang adalah Perlu updatenya fasilitas penunjang seperti menambahkan AWOS Display di Unit APP untuk membantu personel ATC di Unit APP mendapatkan informasi meteorologi terbaru. Dengan demikian, koordinasi yang dilakukan antara Approach Control Surveillance dengan Aerodrome Control Tower menjadi efektif, sehingga efisiensi Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan menjadi optimal.

### KESIMPULAN

Dalam memberikan Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan, ATC memerlukan alat kerja untuk mengetahui tentang cuaca terbaru yaitu dengan bantuan AWOS untuk kelancaran lalu lintas penerbangan. Dengan demikian, koordinasi yang dilakukan antara Approach Control Surveillance dengan Aerodrome Control Tower kurang efektif, sehingga efisiensi Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan menjadi kurang optimal. Sedangkan di dalam five objective Air Traffic Service Annex 11 (ICAO, 2018) chapter 2 nomor 3 dan 4 menyatakan :

3) Mempercepat dan memperlancar arus lalu lintas penerbangan.

4) Memberikan saran dan informasi yang berguna bagi keselamatan dan efisien penerbangan.

### DAFTAR PUSTAKA

- David Folarin, K. (2021). Tenerife Airport Disaster. *Quest Journals Journal of Research in Applied Mathematics*, 7(2), 2394–0735. [www.questjournals.org](http://www.questjournals.org)
- Gulpepe, I., Sharman, R., Williams, P. D., Zhou, B., Ellrod, G., Minnis, P., Trier, S., Griffin, S., Yum, S. S., Gharabaghi, B., Feltz, W., Temimi, M., Pu, Z., Storer, L. N., Kneringer, P., Weston, M. J., Chuang, H. ya, Thobois, L., Dimri, A. P., ... Neto, F. L. A. (2019). A Review of High Impact Weather for Aviation Meteorology. *Pure and Applied Geophysics*, 176, 1–53. <https://doi.org/10.1007/s00024-019-02168-6>
- ICAO. (2002). *Training Manual Part F-1 Meteorology for Air Traffic Controllers and Pilots*.
- ICAO. (2011). *Manual of Aeronautical Meteorological Practice*.
- ICAO. (2014). Manual on Coordination between Air Traffic Services, Aeronautical Information Services and Aeronautical Meteorological Services. In *International Organization* (Vol. 6).
- ICAO. (2016). *Doc 4444 Air Traffic Management*.
- ICAO. (2018). *Annex 11 Air Traffic Services* (Fifteenth).
- John W. Andrews. (1993). *Impact of Weather Event Uncertainty upon an Optimum Ground-Holding Strategy*. 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.2514/atcq.1.1.59>
- KNKT. (2016). Data Investigasi Kecelakaan Penerbangan. *Media Release KNKT, 2016*(November), 1–17. [http://knkt.dephub.go.id/knkt/ntsc\\_home/Media\\_Release/Media\\_Release\\_KNKT\\_2016/Media\\_Release\\_2016\\_-\\_IK\\_Penerbangan\\_20161130.pdf](http://knkt.dephub.go.id/knkt/ntsc_home/Media_Release/Media_Release_KNKT_2016/Media_Release_2016_-_IK_Penerbangan_20161130.pdf)
- Luh, N., Ulandari, C., Dyahjatmayanti, D., Udara, M. T., Tinggi, S., & Kedirgantaraan, T. (2022). *Analisis Komunikasi Air Traffic Control ( Atc ) Dalam Menjaga Kelancaran Lalu Lintas Penerbangan Di Airnav Indonesia*. 6(1), 1–9.

Perlunya Penambahan AWOS DISPLAY pada Approach Control Surveillance untuk Mengurangi Load Of Coordination Air Traffic Controller di Perum LPPNPI Cabang Tanjungpinang

Mueller, E. R., & Chatterji, G. B. (2002). Analysis of aircraft arrival and departure delay characteristics. *AIAA's Aircraft Technology, Integration, and Operations (ATIO) 2002 Technical Forum, October*, 1–14. <https://doi.org/10.2514/6.2002-5866>

Nana Syaodih Sukmadinata. (2011). *Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif*.

Nazir. (2014). *Metode Penelitian Deskriptif*.

Oktaviana, H., Olieve, A., & Sudrajat. (2020). *TINJAUAN PEMBERIAN INFORMASI METEOROLOGI TERHADAP PELAYANAN LALU LINTAS PENERBANGAN DI BANDAR UDARA SAM RATULANGI MANADO*. 1–8.

Schultz, M., Lorenz, S., Schmitz, R., & Delgado, L. (2018). *Weather Impact on Airport Performance*. 1–19. <https://doi.org/10.3390/aerospace5040109>

Sharman, R. D., & Trier, S. B. (2019). Influences of Gravity Waves on Convectively Induced Turbulence (CIT): A Review. *Pure and Applied Geophysics*, 176, 1–36. <https://doi.org/10.1007/s00024-018-1849-2>

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. ALFABETA.

*UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 1 TAHUN 2009*. (2009).