

## ANALISIS GANGGUAN DIRECT SPEECH (DS) PADA KOMUNIKASI AIR TRAFIC CONTROL (ATC) DI PERUM LPPNPI KANTOR CABANG PALEMBANG

### ANALYSIS OF DIRECT SPEECH INTERFERENCE (DS) IN AIR TRAFFIC CONTROL (ATC) COMMUNICATION AT PERUM LPPNPI PALEMBANG BRANCH OFFICE

Alfiq Masjulianda<sup>1</sup>, Ayub Wimatra<sup>2</sup>, Muhammad Caesar Akbar<sup>3</sup>

Politeknik Penerbangan Medan

Email: alfiqmasjulianda@gmail.com<sup>1</sup>, ayub83wimatra@gmail.com<sup>2</sup>,  
mhdcaesar@poltekbangmedan.ac.id<sup>3</sup>

#### Abstract

*The objective of this research is to analyse the interference of Direct Speech (DS) in Air Traffic Control (ATC) communication at Perum LPPNPI Palembang Branch Office. The research method used is descriptive qualitative, relying on primary data obtained directly from the research location. This method allows for comprehensive documentation of the various aspects that influence DS interference in the interaction between ATC and pilots. Primary data was collected through direct observation, interviews with Air Traffic Controllers (ATCo), and analysis of DS communication recordings. The analysis identified the types of disruptions that occur, the factors that cause them, and their impact on flight safety and efficiency. These findings are described in detail in the context of the operational situation at the Palembang Branch Office. The research is expected to provide a comprehensive overview of the state of DS communications in the region and suggest ways to overcome or prevent disruptions. The practical implications of this study include recommendations for improving systems, training personnel, and implementing air traffic management policies. In conclusion, this research contributes significantly to enhancing the safety and efficiency of flight operations at Palembang Branch Office. It can serve as a valuable reference for future research in this field.*

**Keywords:** Air Traffic Control (ATC), Direct Speech (DS), Aviation Communication, Voice Communication Control System (VCCS).

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gangguan Direct Speech (DS) dalam komunikasi Air Traffic Control (ATC) di Perum LPPNPI Kantor Cabang Palembang. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif, dengan penulis mengandalkan data primer yang diperoleh langsung dari lokasi penelitian. Pemilihan metode ini memungkinkan peneliti untuk merinci dan mendokumentasikan secara komprehensif berbagai aspek yang memengaruhi gangguan DS dalam interaksi antara ATC dan pilot. Data primer diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan Air Traffic Controllers (ATCo), dan analisis rekaman komunikasi DS. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi jenis-jenis gangguan yang terjadi, faktor-faktor penyebabnya, dan dampaknya terhadap keselamatan dan efisiensi penerbangan. Temuan-temuan ini dijabarkan secara rinci dalam konteks situasi operasional di Kantor Cabang Palembang. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mendalam tentang kondisi komunikasi DS di wilayah tersebut, serta memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi atau mencegah gangguan tersebut. Implikasi praktis dari penelitian ini melibatkan rekomendasi untuk perbaikan sistem, pelatihan personel, dan kebijakan pengelolaan lalu lintas udara. Kesimpulannya, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional penerbangan di Kantor Cabang Palembang dan dapat dijadikan acuan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut di bidang ini.

---

**Kata kunci:** *Air Traffic Control (ATC), Direct Speech (DS), Komunikasi Penerbangan, Voice Communication Control System (VCCS).*

---

## **PENDAHULUAN**

Seiring dengan perkembangan teknologi, berbagai aspek kehidupan berkembang dengan segala tuntutan yang semakin tinggi dan kebutuhan yang semakin kompleks. Teknologi yang semakin muktahir, efisien, dan optimal dibutuhkan untuk tetap memenuhi kebutuhan tersebut. Salah satu bidang yang membutuhkan teknologi tersebut adalah bidang transportasi. Transportasi sangat penting dalam menunjang kebutuhan mobilitas dan logistik agar terpenuhi dan tepat waktu khususnya di Indonesia yang memiliki daerah yang luas dengan berbagai bentuk transportasi baik di darat, laut, maupun udara (Sutandi 2015; Putra et al. 2023).

Peningkatan kualitas di berbagai sektor transportasi dibutuhkan salah satunya sektor udara karena sektor tersebut membutuhkan teknologi yang andal dan optimal agar dapat mendukung kebutuhan dan memberikan keuntungan karena efisiensi yang diberikan seperti waktu dari perjalanan jarak jauh yang lebih efisien juga keamanan yang lebih baik dibanding sektor transportasi lain. Karena ketatnya penjaminan kualitas & keamanan dari teknologi dan peralatan sektor udara menjadikan kebutuhan teknologi mulai dari sistem pesawat, navigasi, dan komunikasi harus dipelihara sebaik mungkin (Ni Luh Candra Ulandari and Dyahjatmayanti 2022).

Komunikasi dalam bidang penerbangan merupakan aspek kritis yang memastikan keselamatan dan kelancaran operasional penerbangan (Salis H 2012). Salah satu elemen penting dalam sistem ini adalah komunikasi antara Air Traffic Control (ATC) dan pilot pesawat. Dalam kaitannya dengan Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) Kantor Cabang Palembang, keberhasilan komunikasi ATC menjadi sangat penting untuk mendukung operasional penerbangan di wilayah tersebut.

Direct Speech (DS) merupakan bentuk komunikasi verbal yang langsung mengutip kata-kata yang diucapkan oleh pembicara. Dalam konteks ATC, DS mencakup transmisi pesan suara antara ATC dan pilot. Gangguan dalam DS dapat mengakibatkan ketidakjelasan informasi, kesalahpahaman, dan bahkan dapat membahayakan keselamatan penerbangan (Octavianie and Putra 2021; N L C Ulandari, Dyahjatmayanti, and ... 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap gangguan Direct Speech pada komunikasi Air Traffic Control di Perum LPPNPI Kantor Cabang Palembang. Pemahaman mendalam tentang faktor-faktor yang memengaruhi komunikasi DS akan memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan sistem pengawasan lalu lintas udara.

Sebagai latar belakang, perkembangan pesat dalam industri penerbangan memunculkan kebutuhan untuk terus meningkatkan efisiensi dan keamanan komunikasi antara ATC dan pilot. Gangguan dalam komunikasi DS dapat melibatkan berbagai aspek, termasuk pemahaman bahasa, teknologi komunikasi, dan faktor manusiawi. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang potensi gangguan dan upaya untuk mengidentifikasi serta mengatasi masalah tersebut sangat penting.

Pentingnya analisis gangguan DS di Perum LPPNPI Kantor Cabang Palembang dapat memberikan wawasan lebih lanjut terkait tantangan yang dihadapi oleh para profesional ATC dalam menjalankan tugasnya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi untuk perbaikan dan pengembangan dalam sistem komunikasi ATC, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan keamanan operasional penerbangan di wilayah tersebut.

Melalui pendekatan analisis gangguan dalam DS pada komunikasi ATC, penelitian ini diharapkan dapat membuka wawasan baru dan memberikan landasan untuk pemahaman lebih mendalam terkait faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas komunikasi dalam dunia penerbangan. Dengan demikian, upaya perbaikan dan pengembangan sistem komunikasi dapat dilakukan secara lebih terarah, sehingga dapat meningkatkan keselamatan penerbangan serta efisiensi operasional di wilayah kerja Perum LPPNPI Kantor Cabang Palembang.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Voice Communication Control System (VCCS)*

Dalam dokumen MOS 171 – 02 KP 103 Tahun 2015 tertulis bahwa salah satu Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan adalah VCCS. Voice Communication Control System (VCCS) fungsinya sama dengan Voice Communication System (VCS) yaitu 72 men-switch saluran suara radio dan suara telepon secara otomatis berdasarkan alamat frequency radio ataupun nomor telepon yang telah diprogramkan pada tombol layar sentuh (touch screen) Operator Panel (OP) atau Control Work Position (CWP) oleh progamer disaat instalasi VCCS yang di integrasikan didalam peralatan komunikasi penerbangan seperti Radio Tx, Rx dan telepon local, interlokal, SLJJ dan Direct speech (DS) serta peralatan rekaman (recorder) sehingga penggunaan peralatan komunikasi penerbangan tersebut dapat berkomunikasi kepada pilot dalam penerbangan nya atau ATC bandara lain secara fleksibel.

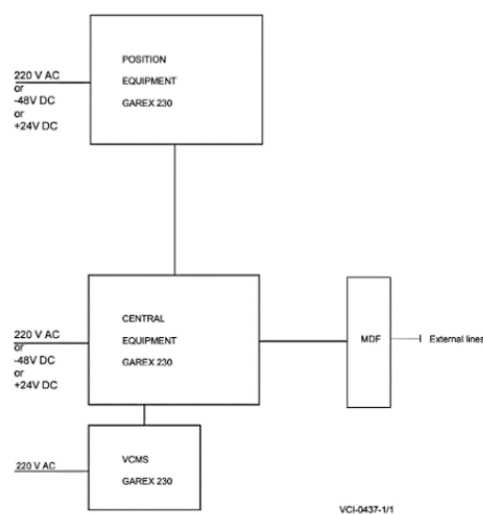
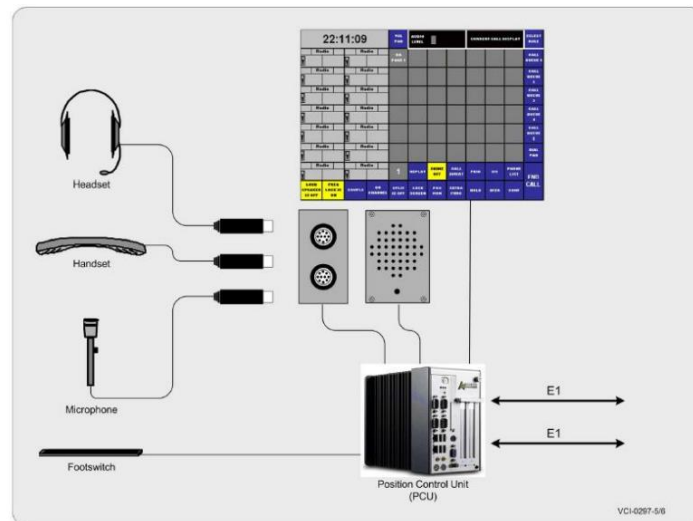


Figure 1-1 Interface Block Diagram

### **Gambar 1.** Blok Diagram Interface VCCS

Sumber: Manual Book VCCS Garex 220 (Indra Navia AS, n.d.)

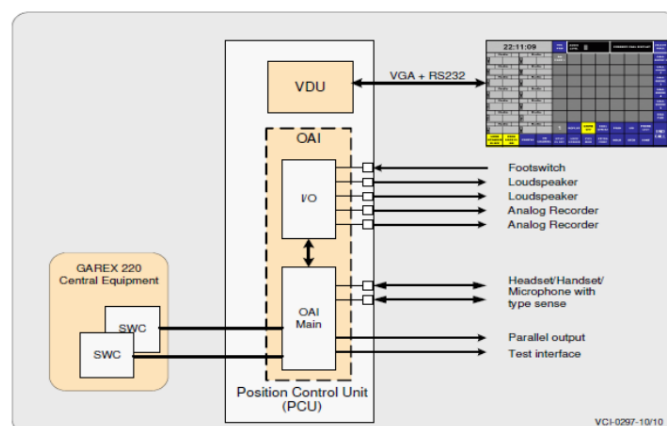


**Gambar 2.** Blok Peralatan TSP

Sumber: GAREX 220 VCCS SYSTEM DESCRIPTION COMPACT AND MIDI (Indra Navia AS, n.d.)

Komponen – komponen Utama VCCS yang menunjang komunikasi Direct Speech (DS) adalah:

1. Position Control Unit (PCU), dengan CPU Intel Atom, menampilkan interface dan power supply. PCU menyediakan titik koneksi RS 232 dan Ethernet
2. Operator Audio Interface (OAI), terletak di PCU, dengan audio, komunikasi dan posisi instrumen antarmuka
3. Touch Screen Panel (TSP), yang mana berfungsi sebagai VDU dan pengatur perangkat input, terhubung ke PCU menampilkan interface dan serial port.
4. Sambungan panel untuk menghubungkan posisi Interface ke OAI
5. Loudspeaker panel terhubung ke OAI
6. Alat – alat lain seperti (headset, microphone, footswitch)

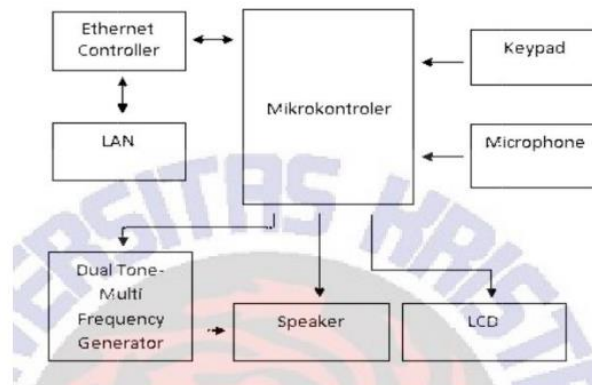


**Gambar 3.** Komponen Utama VCCS

Sumber: GAREX 220 VCCS SYSTEM DESCRIPTION COMPACT AND MIDI (Indra Navia AS, n.d.)

## Pesawat Telepon

Menurut KBBI, pesawat telepon adalah pesawat dengan listrik dan kawat, untuk bercakap-cakap antara dua orang yang berjauhan tempatnya. Seperti dari kantor ke kantor pusat. Sebagai alat komunikasi, fungsi pesawat telepon dapat mempermudah komunikasi antar individu pada tempat yang berlainan dan berjauhan.

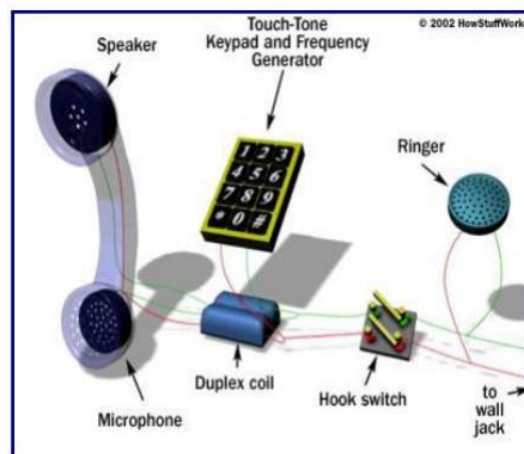


**Gambar 3.** Blok Diagram Sistem Pesawat Telepon

Sumber: Pesawat Telepon Pada Jaringan Wired Local Area Network (LAN) Menggunakan Protokol TCP/IP (Nugraha, n.d.)

Komponen utama pada Pesawat Telepon adalah sebagai berikut:

1. Hook Switch berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan telepon dari jaringan telepon
2. Speaker berfungsi untuk mengubah sinyal listrik dikonversikan menjadi sinyal suara
3. Microphone berfungsi untuk mengubah sinyal suara menjadi sinyal Listrik yang berfluktuasi sesuai gelombang suara aslinya
4. Ringer berguna untuk memberitahu kita, bila ada panggilan telepon
5. Keypad yang terdiri dari 12 button. Digitnya terdiri dari digit 1 – 9 serta 0.



**Gambar 4.** Bagian-bagian Pesawat Telepon

Sumber: Pesawat Telepon (Yuliana, n.d.)

### ***Main Distribution Frame (MDF)***

Main distribution frame atau yang lebih dikenal dengan MDF merupakan bagian dari teknologi wireframe yang digunakan di Indonesia. Perusahaan telekomunikasi, khususnya perusahaan yang bergerak di bidang jaringan akses kabel, sudah sewajarnya menggunakan MDF sebagai perangkat sambungan kabel telepon rumah. MDF sendiri merupakan rangkaian distribusi utama (RPU) yang merupakan terminasi antara 76 kabel telepon sentral dengan kabel telepon pelanggan (kabel primer). Dalam beberapa penerapannya, MDF dibagi menjadi dua blok, yaitu CDF dan MDF. CDF biasanya digunakan untuk terminasi kabel di tengah, sedangkan MDF digunakan untuk terminasi kabel primer, dan keduanya disambung dengan kabel jumper (Telkom University, 2017).



**Gambar 5.** MDF di LPPNPI Cabang Palembang  
Sumber: Kantor LPPNPI Palembang

### ***Kabel Unshield Twisted Pair (UTP)***

UTP adalah singkatan dari Unshield Twisted Pair. Kabel UTP digunakan dalam jaringan LAN untuk menghubungkan komputer ke perangkat jaringan, komputer ke komputer, atau perangkat jaringan satu sama lain. Nama twisted pair mengacu pada bentuk isi kabel yang saling melilit pada setiap pasangannya.

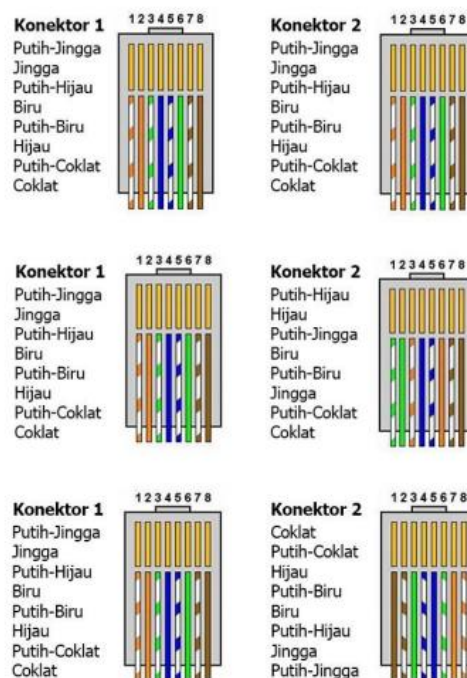
Kabel UTP dirancang dengan delapan kabel, masing-masing memiliki warna tersendiri, dan pasangan setiap warna bergantian untuk menghasilkan empat pasang. Lilitan kabel dirancang untuk mengurangi induksi dan kebocoran di dalam kabel. Setiap warna kabel mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Masing-masing dari delapan kabel UTP berwarna memiliki peran fungsional yang berbeda, yaitu:

1. Orange: Kabel Orange mempunyai kemampuan mengirimkan paket data
2. Putih-Orange: Kabel Putih-Orange mempunyai kemampuan mengirimkan paket data
3. Hijau: Kabel Hijau mempunyai kemampuan mengirimkan paket data.
4. Putih-Hijau: Kabel putih-hijau mampu mentransmisikan paket data.
5. Biru: Kabel biru berfungsi menghantarkan paket suara

6. Putih-Biru: Kabel putih-biru berfungsi menghantarkan paket suara
7. Coklat: Kabel coklat mempunyai fungsi menghantarkan tegangan DC
8. Putih-coklat: Kabel berwarna putih dan coklat berfungsi sebagai penghantar tegangan DC.

Adapun jenis-jenis kabel UTP. Ada yang bernama straight-trough, cross-over maupun roll-over. Anda bisa menyimak penjelasan mengenai ketiga jenis kabel UTP tersebut dibawah ini:

1. Kabel straight through biasanya digunakan untuk menghubungkan duaperangkat berbeda, seperti router dan switch/hub, switch komputer, dan hub komputer.
2. kabel tipe crossover aturan tata letak yang berbeda berlaku antara kedua ujung konektor. Tipe silang biasanya digunakan untuk menghubungkan dua perangkat dengan tipe yang sama.
3. Kabel tipe roll over memiliki aturan penempatan terbalik antara salah satu ujung konektor dan ujung steker lainnya. Kabel tipe roll-over digunakan untuk menghubungkan dua perangkat jaringan yang berbeda.



**Gambar 6.** Tipe Kabel UTP Straight, Cross, dan Roll  
Sumber: Apa itu Kabel UTP? (Diskominfo Kediri, 2022)

### *VSAT (Very Small Aperture Terminal)*

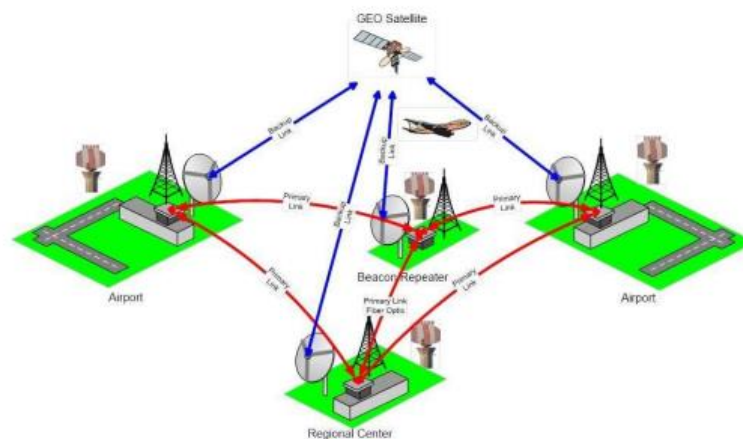
VSAT merupakan Yaitu Fasilitas transmisi dimana pemancar dan penerimanya pada frekuensi yang berbeda sehingga komunikasi dapat berlangsung secara full duplex dengan menggunakan media satelit. VSAT merupakan suatu perangkat transceiver satelit yang

berukuran kecil untuk komunikasi data, suara dan fax yang handal antara beberapa site-disebut dengan earth station yang tersebar secara geografis. Kata-kata “very small” pada akronim VSAT.



**Gambar 7.** Antena VSAT di Airnav Palembang  
Sumber: Kantor LPPNPI Palembang

Fungsi utama dari VSAT adalah untuk menerima dan mengirim data ke satelit. Satelit berfungsi sebagai penerus sinyal untuk dikirimkan ke titik lainnya di atas Bumi. Piringan VSAT tersebut menghadap ke sebuah satelit bernama geostasioner, dimana satelit geostasioner merupakan satelit yang selalu berada di tempat yang sama sejalan dengan perputaran bumi pada sumbunya yang dimungkinkan karena mengorbit pada titik yang sama di atas permukaan bumi dan mengikuti perputaran Bumi pada sumbunya.



**Gambar 8.** Cara Kerja VSAT Dalam Penerbangan  
Sumber: Air Traffic Control (PolarSat, n.d.)

Pada saat pemasangan antenna VSAT, kita akan di informasikan tentang fenomena alam yaitu Sun Outage. Sun Outage atau pemadaman matahari atau lebih dikenal dengan nama gerhana satelit adalah kondisi gangguan pada sinyal satelit Geostasioner yang disebabkan oleh gangguan radiasi matahari pada saat posisi bumi, satelit dan matahari berada dalam satu garis lurus.



## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus & deskriptif. Beberapa Teknik penelitian seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi digunakan pada penelitian ini. Penelitian dilakukan dengan langkah-langkah sistematis dengan didasari analisa permasalahan serta data-data yang didapatkan dalam tiap langkah penelitian. Data tersebut didapatkan dari berbagai referensi baik itu primer seperti dokumen & catatan pribadi, foto, dokumen resmi maupun data sekunder berupa dari referensi dari artikel ilmiah ataupun teori & hasil penelitian yang berkaitan.

Penelitian dilakukan dalam jangka waktu 3 hari dimana penulis merupakan instrument penelitian utama dalam penelitian ini. Penulis melakukan penelitian secara langsung dimana sumber data melalui kegiatan lapangan di Airnav Cabang Palembang dan dokumen Perum LPPNPI Airnav Cabang Palembang.

Tahapan Penelitian yang dilakukan adalah seperti berikut:

1. Identifikasi Permasalahan
2. Analisa Permasalahan
3. Penyelesaian Permasalahan

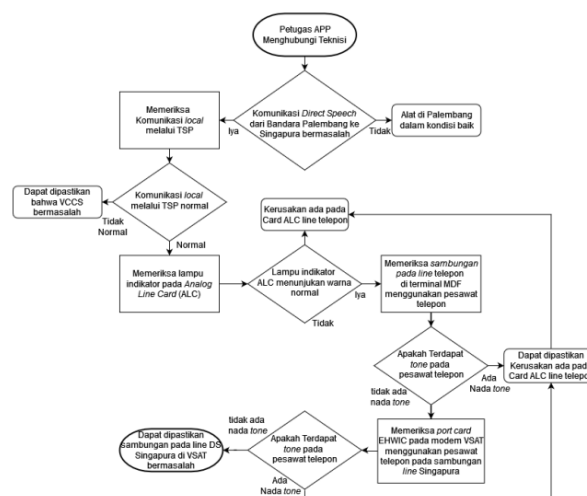
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Permasalahan

Terdapat permasalahan pada komunikasi Direct Speech (DS) dengan bandara Singapura. Pada tanggal 27 Oktober 2023, teknisi mendapatkan info dari petugas (APP) atau petugas ATC bahwa salah satu komunikasi ke bandara tertentu (Singapura) tidak bisa terhubung.

### Analisa Permasalahan

Dalam analisa masalah penulis mengikuti buku panduan yang langkah-langkahnya digambarkan dalam flowchart berikut:

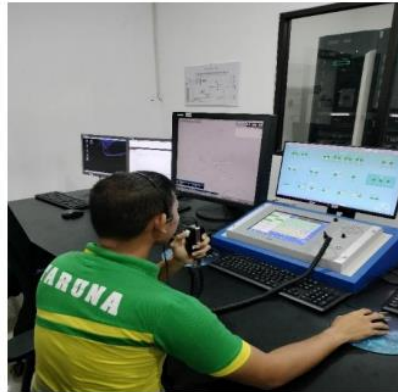


**Gambar 9.** Flowchart Analisa Gangguan DS

Sumber: Kantor LPPNPI Palembang

Berikut langkah-langkah analisa yang dilakukan:

1. Petugas ATC melakukan komunikasi Direct Speech (DS) ke bandara tujuan (Singapura). Namun, bandara tujuan tidak merespon. Kemudian petugas menginformasikan kepada teknisi.



**Gambar 10.** Pengecekan DS Melalui TSP

2. Kemudian teknisi melakukan pengecekan langsung di Touch Screen Panel (TSP) dengan cara melakukan komunikasi dengan cara menghubungi telepon ruang teknisi (local) dan menghubungi bandara lain. Dan dapat dipastikan hanya komunikasi ke bandara 172ingapura saja yang bermasalah.



**Gambar 11.** Pengecekan Lampu Indikator pada ALC VCCS

3. Selanjutnya teknisi melakukan pengecekan pada Analog Line Card (ALC) pada server VCCS dengan cara melihat lampu indicator, setelah melakukan pengecekan tersebut dapat dipastikan bahwa lampu indicator pada ALC berwarna hijau normal, namun komunikasi tetap tidak dapat tersambung.



**Gambar 12.** Pengecekan VSAT Via terminal MDF

4. Selanjutnya, dikarenakan lampu pada indicator ALC menunjukkan kondisi yang baik, kemudian teknisi melakukan pengecekan pada terminal Main Distribution Frame (MDF) yang menghubungkan antara server VCCS dengan VSAT. Dengan menggunakan pesawat telepon yang dikoneksikan langsung pada terminal MDF. Dan tetap didapati tidak adanya tone pada pesawat telepon yang berarti komunikasi masih tidak tersambung.

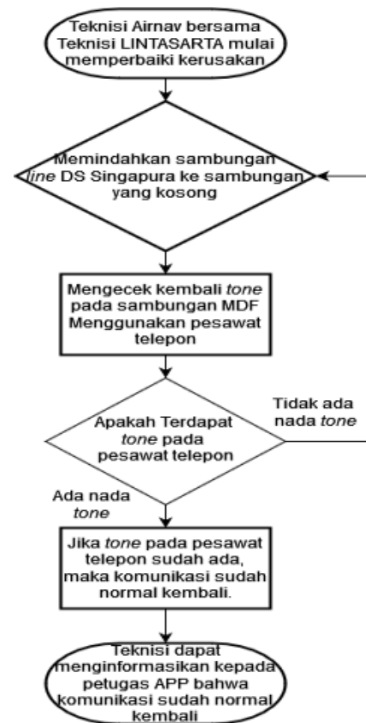


**Gambar 13.** Pengecekan Port Line DS Pada Card EHWIC

5. Selanjutnya, Untuk memastikan apakah sambungan DS pada modem VSAT yang bermasalah, teknisi AirNav berkoordinasi dengan teknisi LINTASARTA untuk memeriksa sambungan di port modul EHWIC dengan cara melepaskan konektor RJ11 yang terhubung ke User DS (Palembang – Singapura), lalu konektor tersebut dipasangkan pesawat telepon biasa dan tetap tidak didapati adanya tone pada pesawat telepon tersebut. Sehingga dapat dipastikan port EHWIC pada modem VSAT Line DS Singapura bermasalah.

### **Penyelesaian Permasalahan**

Setelah analisa permasalahan dilakukan, peneliti melakukan penyelesaian permasalahan sesuai flowchart berikut:



**Gambar 14.** Flowchart Penyelesaian Gangguan Komunikasi DS  
Sumber: Kantor LPPNPI Palembang

Berikut langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan:

1. Melakukan pengecekan Kembali VSAT melalui Terminal MDF untuk memastikan gangguan yang terjadi.



**Gambar 15.** Pengecekan Kembali VSAT Via Terminal MDF

2. Setelah dilakukan percobaan dengan pesawat telepon dan masih tidak didapatinya tone pada line komunikasi DS Singapura. Kemudian teknisi AirNav Bersama teknisi LINTASARTA mencoba melepaskan port line DS pada Singapura dan

memasukan ke port EHWIC yang kosong. Setelah memindahkan line DS Singapura ke port yang kosong, selanjutnya teknisi melakukan uji coba kembali menggunakan pesawat telepon pada terminal di MDF dan sudah di dapati adanya tone pada pesawat telepon line DS Singapura.



**Gambar 16.** Posisi Awal Port Line Komunikasi DS Singapura



**Gambar 17.** Posisi Terbaru Port Line Komunikasi DS Singapura

3. Selanjutnya Teknisi AirNav menghubungi petugas ATC untuk memberitahu bahwa komunikasi DS sudah kembali normal, ketika petugas ATC melakukan panggilan DS melalui TSP ke bandara Singapura, bandara Singapura sudah dapat menerima komunikasi DS dengan bandara Palembang kembali yang artinya komunikasi DS sudah kembali normal.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Penulis dapat mengambil kesimpulan dalam terjadinya gangguan komunikasi Direct Speech (DS) antar bandara dikarenakan kerusakan media transmisi di bagian line Card EHWIC pada VSAT yaitu:

1. Direct Speech (DS) merupakan sistem komunikasi melalui Telephone yang digunakan oleh Petugas APP Perum LPPNPI Cabang Palembang dengan petugas ATC Perum LPPNPI Cabang lain untuk berkoordinasi tentang pengaturan wilayah kontrol udara menggunakan sarana satelit (VSAT).
2. Voice Communication Control System (VCCS) adalah sistem Voice OverIP (VoIP) yang memungkinkan komunikasi suara Ground - Ground (G/G) dan Air - Ground (A/G) antara pengendali lalu lintas udara (ATC) dan pilot atau personel darat, termasuk sejumlah telepon dan fitur kontrol radio.
3. Indikasi masalah yang di dapat yaitu adanya gangguan pada port card EHWIC VSAT Yaitu Fasilitas transmisi dimana dapat menyalurkan line telepon komunikasi DS ke bandara tujuan.

### **Saran dan Ucapan Terimakasih**

Penulis menyarankan beberapa hal agar mendapat hasil yang maksimal dalam mengatasi gangguan komunikasi DS antar bandara, yaitu:

1. Melakukan pemeriksaan rutin alat komunikasi DS sebelum digunakan untuk memastikan apakah alat dalam kondisi baik.
2. Memastikan alat VCCS dalam kondisi baik saat melakukan pengecekan gangguan komunikasi DS antar bandara seperti telepon, PTT, microphone, speaker.
3. Selalu melakukan pengecekan media transmisi komunikasi DS secara berkala untuk memastikan apakah komunikasi tersampaikan dengan baik ke bandara tujuan

Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang terlibat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Ucapan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kelancaran dan kesehatan selama melaksanakan kegiatan OJT.
2. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung saya.
3. Bapak Sukarwoto, S.Si.T., S.T., M.M. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Medan.
4. Ibu Shellya Yunita selaku General Manager Perum LPPNPI Cabang Palembang.
5. Bapak M. Amril Siregar, S.T., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara Sekaligus Dosen Pembimbing 1.
6. Bapak Yopie Suhendra, selaku Manager Fasilitas Teknik Perum LPPNPI Cabang Palembang.
7. Bapak Zulkarnain, selaku Manager Teknik 2 Perum LPPNPI Cabang Palembang.
8. Bapak Angetula Lase, selaku Manager Teknik 3 Perum LPPNPI Cabang Palembang.
9. Bapak Agung Hutriono Dwivianto, selaku Manager Teknik 4 Perum LPPNPI Cabang Palembang
10. Bapak Suherman, S.T., M.M. selaku dosen pembimbing II On The Job Training.
11. Seluruh Teknisi CNS dan ESS Perum LPPNPI Cabang Palembang.
12. Seluruh Staf dan Karyawan Perum LPPNPI Cabang Palembang.
13. Teman – teman course TNU XX yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Diskominfo Kediri. 2022. “Apa Itu Kabel UTP?” Diskominfo Kediri. 2022. <https://diskominfo.kedirikab.go.id/baca-apa-itu-kabel-utp>.
- Indra Navia AS. n.d. *Garex 220 Data Sheets*.
- . n.d. *GAREX 220 VCCS: SYSTEM DESCRIPTION COMPACT AND MIDI*. \.
- Nugraha, Christian. n.d. “Pesawat Telepon Pada Jaringan Wired Local Area Network (LAN) Menggunakan Protokol TCP/IP.”
- Octavianie, Adhitya, and Aqram Adi Putra. 2021. “Analisis Kerusakan Telepon Pada Voice Control Unit (VCU) Pada Perum LPPNPI Kantor Cabang Manado Telephone Damage Analysis on Voice Control Unit (VCU) At Perum LPPNPI Manado Branch Office.” *Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi* 4: 47–51.
- PolarSat. n.d. “PolarSat’s VSATPlus 3 Has Been Deployed in the Most Demanding ATC Environments — PolarSat Inc.” PolarSat Inc. Accessed January 15, 2024. <https://www.polarsat.com/air-traffic-control>.
- Putra, Dewa Dwi, Rayhan Dhevano Aufaa, Haura Luthfiyah, and Siti Sahara. 2023. “Peningkatan Mutu Transportasi Umum Demi Kenyamanan Dan Keamanan Pengguna.” *Jurnal Ilmiah FISIP UNTAG Semarang* 20 (1): 46–59. <https://jurnal2.untagsmg.ac.id/index.php/mia/article/view/659%0Ahttps://jurnal2.untagsmg.ac.id/index.php/mia/article/download/659/619>.
- Salis H, Fajar. 2012. “SISTEM KOMUNIKASI PESAWAT TERBANG.” *Jurnal : Industri Elektro Dan Penerbangan* 2 (2).
- Sutandi, A. 2015. “Pentingnya Transportasi Umum Untuk Kepentingan Publik.” *Jurnal Administrasi Publik* 12 (1): 19–34.
- Telkom University. 2017. “Mengenal Bagian Jaringan Akses Kabel MDF (Mine Distribution Frame) - Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan.” Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan | Telkom University. September 22, 2017. <https://fit.labs.telkomuniversity.ac.id/mengenal-bagian-jaringan-akses-kabel-mdf-mine-distribution-frame/>.
- Ulandari, N L C, D Dyahjatmayanti, and ... 2022. “Analisis Strategi Komunikasi Air Traffic Control (ATC) Di AirNav Indonesia Cabang Denpasar.” *Jurnal ...* 6 (2): 4561–72. <http://journal.upy.ac.id/index.php/pkn/article/view/2693>.
- Ulandari, Ni Luh Candra, and Dhiani Dyahjatmayanti. 2022. “Analisis Komunikasi Air Traffic Control (Atc) Dalam Menjaga Kelancaran Lalu Lintas Penerbangan Di Airnav Indonesia Cabang Denpasar Bali.” *Jurnal Kewarganegaraan* 6 (1): 1165–73.
- Yuliana, Mike. n.d. “Pesawat Telepon.” <https://mieke.lecturer.pens.ac.id/jaringanteleponiD4LJ/t2-pesawat-telepon.pdf>.

**ANALISIS GANGGUAN DIRECT SPEECH (DS) PADA  
KOMUNIKASI AIR TRAFIC CONTROL (ACT) DI PERUM LPPNPI  
KANTOR CABANG PALEMBANG**

Alfiq Masjulianda, Ayub Wimatra, Muhammad Caesar Akbar

DOI: <https://doi.org/10.54443/sibatik.v3i1.1787>

---

