

**KUALITAS PELAYANAN INFORMASI CUACA PENERBANGAN
UNTUK KESELAMATAN DAN EFISIENSI OPERASI DI BANDAR
UDARA HAJI MUHAMMAD SIDIK, MUARA TEWEH (STUDI KASUS:
BMKG STASIUN METEOROLOGI BERINGIN BARITO UTARA)**



Oleh:

**ROSALINA EKA SARI
24.11.233181**

**PROGRAM STUDI ADMINISTRASI PUBLIK
FAKULTAS ILMU SOSIAL, POLITIK, ADMINISTRASI DAN KOMUNIKASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
2026**

IDENTITAS TIM PENGUJI SKRIPSI

KUALITAS PELAYANAN INFORMASI CUACA PENERBANGAN UNTUK KESELAMATAN DAN EFISIENSI OPERASI DI BANDAR UDARA HAJI MUHAMMAD SIDIK, MUARA TEWEH (STUDI KASUS: BMKG STASIUN METEOROLOGI BERINGIN BARITO UTARA)

Disusun Oleh :

ROSALINA EKA SARI
NIM : 24.11.233181

Telah dipertahankan dihadapan tim penguji
Penguji pada tanggal 8 Mei 2026
Dan telah direvisi dengan baik

Ketua Tim Penguji:



Dr. Rita Rahmaniati, M.Pd
Penguji Utama :



Fitriani, M.A.P.
Penguji :



Luci Afiani Oktavia, S.I.Kom., M.A.P
Penguji :



Sabirin Muhtar, S.Sos, M.Si



Mengetahui
Dekan FISIP-ADKOM

Dr. Rita Rahmaniati, M.Pd
NIK. 12.0203.013

Ketua Program Studi
Administrasi Publik



Sholahuddin Shoum A., S.Sos., M.A.P
NIK. 24.0101.2.033

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain. untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dikutip dalam naskah ini dan disebutkan sumber kutipan dalam naskah ini dan disebutkan sumber kutipan serta daftar pustakanya.

Apabila ternyata dalam Skripsi ini di kemudian hari dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (Sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Palangkaraya, 8 Mei 2026
Mahasiswa,



ROSALINA EKA SARI
24.11.233181

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**KUALITAS PELAYANAN INFORMASI CUACA PENERBANGAN UNTUK KESELAMATAN DAN EFISIENSI OPERASI DI BANDAR UDARA HAJI MUHAMMAD SIDIK, MUARA TEWEH (STUDI KASUS: BMKG STASIUN METEOROLOGI BERINGIN BARITO UTARA)**".

Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Administrasi Publik pada Program Studi Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Dr. H. Muhammad Yusuf, S.Sos., M.A.P.**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
2. Bapak **Dr. Rita Rahmaniati, M. Pd** , selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial Politik, Administrasi dan Komunikasi Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
3. Bapak **Sholahuddin Shoum Abdurrohman, S.Sos., M.A.P.**, selaku Ketua Program Studi Administrasi Publik.
4. Ibu **Luci Afiani Oktavia, S.I.Kom., M.A.P.**, selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak **Sobirin Mukhtar, M.Si**, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, masukan, serta arahan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Segenap Bapak/Ibu Dosen di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang tak ternilai harganya selama masa perkuliahan.

6. Kepala BMKG Stasiun Meteorologi Beringin Barito Utara beserta jajaran staf dan pegawai yang telah memberikan bantuan informasi yang sangat memudahkan penulis selama melakukan penelitian di Bandar Udara Haji Muhammad Sidik, Muara Teweh.
7. Kedua orang tua tercinta dan keluarga besar yang senantiasa memberikan doa yang tiada putusnya, kasih sayang, serta dukungan baik moril maupun materil hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Program Studi Administrasi Publik angkatan 2025, serta seluruh sahabat yang telah memberikan semangat, motivasi, dan kebersamaan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, wawasan, serta sumbangsih pemikiran bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Administrasi Publik dan pelayanan informasi cuaca penerbangan.

Palangkaraya, Mei 2026

Penulis,

ROSALINA EKA SARI

NIM. 24.11.233181

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Batasan Masalah	9
1.4 Tujuan Penelitian	10
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	10
1.5.2 Manfaat Praktis.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Kajian Pustaka	12
2.1.1 Analisis Penelitian Terdahulu.....	12
2.2 Landasan Teori.....	18
2.2.1 Teori Pelayanan Publik Dalam Administrasi Negara.....	18
2.2.2 Bedah Layanan Yuridis (Analisis UU No. 1 Tahun 2009).....	23
2.2.3 Konsep Teknis Meteorologi Penerbangan dan AWOS.....	24
2.2.4 Fenomena Kabut Radiasi Di Lembah Sungai Barito.....	26
2.2.5 Pengaruh Topografi Lembah dan Hidrografi Sungai Barito Terhadap Stabilitas Kabut.....	27
2.3 Kerangka Penelitian.....	30
2.3.1 Kerangka Pemikiran.....	30
2.3.2 Proposisi Penelitian.....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Desain dan Pendekatan Penelitian.....	31
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	33
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	33
3.2.2 Waktu Penelitian.....	34

3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	35
3.3.1 Subjek Penelitian.....	35
3.3.2 Objek Penelitian.....	36
3.4 Sumber Data.....	36
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.5.1 Wawancara Mendalam.....	37
3.5.2 Observasi Partisipatif Terbatas.....	39
3.5.3 Studi Dokumentasi dan Arsip.....	39
3.6 Teknik Analisi Data.....	39
3.7 Teknik Keabsahan Data (Triangulasi).....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil Penelitian.....	41
4.1.1 Kualias Pelayanan Informasi Meteorologi (METAR, SPECI, TAF).....	41
4.1.2 Faktor Penghambat Operasional.....	44
4.2 Pembahasan.....	46
4.2.1 Analisis Dimensi Reliability (Keandalan) Terhadap Keselamatan Penerbangan.....	46
4.2.2 Dampak Ekonomi terhadap Efisiensi Maskapai.....	49
BAB V PENUTUP.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pelayanan informasi meteorologi penerbangan di BMKG Stasiun Meteorologi Haji Muhammad Sidik, Muara Teweh, serta mengidentifikasi faktor penghambat dan dampaknya terhadap efisiensi serta keselamatan operasional penerbangan. Bandar Udara Haji Muhammad Sidik memiliki karakteristik unik berupa fenomena kabut radiasi yang dipicu oleh efek cekungan (*basin effect*) di Lembah Sungai Barito. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi selama periode Januari hingga Maret 2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas pelayanan secara umum telah memenuhi standar operasional, namun masih menghadapi tantangan pada akurasi prakiraan TAF saat fenomena konvektif mendadak dan ketepatan waktu laporan SPECI. Hambatan utama meliputi kendala teknis pada sensor *Automated Weather Observing System* (AWOS) akibat faktor lingkungan tropis dan karakteristik geografis lokal yang ekstrem. Ketidakpresisian data visibilitas pada fase kritis pendaratan berdampak langsung pada biaya operasional maskapai akibat pembengkakan biaya bahan bakar (*extra fuel burn*) saat terjadi *delay* maupun *divert*. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan pemeliharaan infrastruktur serta penguatan kompetensi SDM dalam memahami dinamika mikrometeorologi lokal demi menjamin keselamatan dan efisiensi penerbangan di wilayah pedalaman Kalimantan Tengah.

Kata Kunci: Kualitas Pelayanan, Meteorologi Penerbangan, Kabut Radiasi, AWOS, Keselamatan Penerbangan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Transportasi merupakan salah satu sarana penting dalam mendukung aktivitas ekonomi dan mobilitas masyarakat, baik pada tingkat daerah maupun nasional. Dalam paradigma pembangunan modern yang berbasis pada konektivitas, transportasi tidak lagi hanya dipandang sebagai alat pemindah fisik semata, melainkan berfungsi sebagai jembatan penghubung strategis antarwilayah yang memiliki nilai urgensi sangat vital dalam menjaga keutuhan teritorial serta keseimbangan pertumbuhan ekonomi antar-daerah. Secara teoretis, merujuk pada pemikiran fundamental dari Abbas (2000), transportasi didefinisikan secara komprehensif sebagai sebuah rangkaian kegiatan sistematis yang melibatkan pemindahan barang (*goods*) maupun manusia (*passengers*) dari tempat asal (*origin*) menuju tempat tujuan (*destination*). Proses ini tidak hanya bertujuan untuk mengatasi hambatan jarak fisik, tetapi memiliki tujuan filosofis utama untuk menciptakan nilai tambah ekonomi yang dikenal dengan istilah *place utility* (kegunaan tempat) dan *time utility* (kegunaan waktu), serta menyediakan kemudahan aksesibilitas yang inklusif bagi seluruh lapisan masyarakat tanpa terkecuali.

Dalam konteks geopolitik dan geostrategis Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia (*Archipelagic State*) yang terdiri dari belasan ribu pulau dengan sebaran wilayah yang sangat luas dan dipisahkan oleh perairan dalam serta selat-selat strategis, moda transportasi udara telah mengalami pergeseran status yang sangat signifikan. Transportasi udara kini tidak lagi sekadar menjadi pilihan moda alternatif atau simbol kemewahan bagi kalangan tertentu, melainkan telah menjelma menjadi peranan yang paling strategis dan menentukan dibandingkan dengan moda transportasi darat maupun laut. Kedudukan istimewa ini didasari oleh keunggulan kompetitif mutlak yang dimiliki oleh transportasi udara, yaitu efisiensi waktu yang sangat tinggi dan kecepatan jelajah yang mumpuni dalam menghubungkan titik-titik terjauh di pelosok nusantara dalam waktu yang sangat

singkat. Kecepatan ini menjadi faktor penentu dalam dunia bisnis modern dan pelayanan publik darurat di mana waktu seringkali menjadi variabel yang paling berharga.

Lebih jauh lagi, transportasi udara memiliki kapabilitas unik yang bersifat lintas medan (*cross-terrain capability*) untuk menembus berbagai macam hambatan geografis ekstrem yang menjadi ciri khas bentang alam Indonesia. Hambatan fisik tersebut meliputi jajaran pegunungan yang terjal dan menjulang tinggi, bentangan rawa-rawa yang luas dengan struktur tanah yang labil, hingga tutupan hutan hujan tropis yang sangat lebat dan sering kali belum terjamah oleh infrastruktur jalan raya. Dalam banyak kasus di wilayah pedalaman, terutama di pulau-pulau besar seperti Kalimantan, rintangan-rintangan fisik tersebut sering kali menjadi pembatas permanen yang mustahil untuk ditembus secara efektif, efisien, dan ekonomis oleh pembangunan infrastruktur jalur darat konvensional. Bahkan, moda transportasi sungai yang selama ini menjadi andalan masyarakat pedalaman pun memiliki keterbatasan besar karena sangat bergantung pada fluktuasi debit air yang tidak menentu. Oleh karena itu, jalur udara seringkali menjadi satu-satunya "nadi kehidupan" dan pintu masuk utama bagi peradaban, pelayanan kesehatan, serta program-pembangunan pemerintah di wilayah-wilayah yang secara geografis terisolasi.

Pembangunan sektor penerbangan di Indonesia pada era modern saat ini telah mengalami transformasi paradigma yang sangat mendalam. Fokus kebijakan negara kini tidak lagi sekadar berorientasi pada aspek pembangunan fisik infrastruktur bandara secara parsial atau berdiri sendiri sebagai proyek konstruksi, melainkan telah diintegrasikan ke dalam konsep pembangunan sistem konektivitas nasional yang terpadu, holistik, dan berkelanjutan. Sejalan dengan visi besar pemerintah untuk memperkuat ketahanan logistik nasional dan mewujudkan pemerataan pembangunan yang berkeadilan di seluruh wilayah NKRI, transportasi udara kini berfungsi sebagai penyedia aksesibilitas utama (*main accessibility provider*) dan penopang kedaulatan bagi daerah-daerah yang tergolong dalam kategori 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal). Melalui optimalisasi jalur udara, ketimpangan pembangunan yang selama ini terjadi antara wilayah pusat dan daerah

pinggiran dapat diminimalisir melalui distribusi barang, jasa, personil ahli, hingga penyebaran informasi yang lebih cepat, merata, dan konsisten.

Secara spesifik, jika kita meninjau dinamika wilayah di Provinsi Kalimantan Tengah, tepatnya di Kabupaten Barito Utara, kehadiran operasional transportasi udara melalui Bandar Udara Haji Muhammad Sidik memiliki makna sosiologis dan ekonomis yang sangat mendalam. Keberadaan bandara ini bukan sekadar fasilitas penunjang transportasi semata atau sekadar simbol kemajuan daerah, melainkan telah bermutasi menjadi urat nadi vital (*vital lifeline*) yang menggerakkan dan menghidupkan seluruh sendi kehidupan sosial-ekonomi masyarakat lokal di pedalaman Barito. Keberadaannya menjadi sangat esensial dan mutlak diperlukan bagi mobilisasi penduduk yang semakin dinamis, serta menjadi jalur penyelamat dalam percepatan distribusi logistik medis darurat. Sebagai contoh, pengiriman obat-obatan esensial, distribusi vaksin yang memerlukan penanganan cepat, hingga urusan rujukan medis pasien dalam kondisi kritis ke fasilitas kesehatan yang lebih lengkap di luar daerah (seperti ke Jakarta atau Surabaya) hanya mungkin dilakukan secara efektif melalui jalur udara di bandara ini.

Selain menjalankan fungsi sosial dan kemanusiaan, Bandar Udara Haji Muhammad Sidik juga berdiri sebagai pilar pendukung utama bagi keberlangsungan operasional industri sumber daya alam yang masif dan menjadi tulang punggung ekonomi di wilayah tersebut. Sektor pertambangan batu bara dan perkebunan kelapa sawit yang berskala besar, yang merupakan motor penggerak utama Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Barito Utara, sangat bergantung pada efisiensi transportasi udara. Hal ini mencakup mobilisasi tenaga ahli, pengiriman suku cadang mesin industri yang bersifat darurat (*urgent spareparts*), hingga urusan administratif perkantoran yang memerlukan mobilitas tinggi antara lokasi tambang dan kantor pusat di ibu kota. Tanpa adanya layanan transportasi udara yang andal dan terjadwal, biaya operasional industri di wilayah ini akan membengkak secara signifikan, yang pada akhirnya akan melemahkan daya saing ekonomi daerah di tingkat nasional maupun internasional.

Secara empiris dan faktual, keberadaan bandar udara ini memberikan dampak nyata yang bersifat transformatif terhadap struktur konektivitas wilayah pedalaman Kalimantan Tengah. Jarak tempuh antarwilayah yang sebelumnya merupakan

hambatan psikologis dan fisik yang sangat besar—di mana perjalanan melalui jalur darat yang seringkali rusak akibat beban berat atau jalur sungai yang berkelok dan menantang bahaya sering kali memakan waktu hingga 8 sampai 12 jam perjalanan—kini dapat dipangkas secara drastis menjadi hanya dalam hitungan menit (kurang lebih 45-60 menit menuju ibu kota provinsi).

Transformasi ruang dan waktu ini memungkinkan terjadinya integrasi yang lebih cepat, efisien, dan stabil antara Kabupaten Barito Utara dengan pusat-pusat pertumbuhan ekonomi regional seperti Palangka Raya dan Banjarmasin, maupun pusat ekonomi nasional. Pada akhirnya, konektivitas udara yang kuat dan andal ini akan meningkatkan daya tarik investasi di Barito Utara, menjamin keberlanjutan pembangunan ekonomi, serta meningkatkan taraf hidup masyarakat di jantung Pulau Kalimantan. Oleh karena itu, keandalan operasional di Bandar Udara Haji Muhammad Sidik, yang sangat dipengaruhi secara fundamental oleh kualitas pelayanan informasi cuaca dari BMKG, menjadi sebuah kebutuhan absolut yang tidak dapat ditawar lagi demi menjamin kelancaran, keselamatan, dan keberlanjutan sistem transportasi yang telah menjadi tumpuan hidup masyarakat luas tersebut.

Secara geografis dan administratif, Kabupaten Barito Utara merupakan entitas wilayah yang terletak strategis di bagian pedalaman tengah Pulau Kalimantan. Dengan luas wilayah daratan yang mencapai kurang lebih 8.300 km², kabupaten ini memiliki karakteristik bentang alam yang unik dan menantang. Secara topografis, wilayah ini didominasi oleh formasi perbukitan yang bergelombang hingga pegunungan di sisi utara, serta diselimuti oleh hamparan hutan hujan tropis yang sangat lebat. Vegetasi hutan primer dan sekunder yang luas ini berfungsi sebagai paru-paru wilayah sekaligus pengatur siklus hidrologi lokal yang sangat kuat.

Salah satu fitur geografis paling mencolok dan menjadi identitas utama wilayah ini adalah keberadaan aliran Sungai Barito. Sungai besar ini mengalir membelah pusat Kabupaten Barito Utara, khususnya di wilayah Muara Teweh, yang menjadi lokasi dari Bandar Udara Haji Muhammad Sidik. Kombinasi antara tutupan lahan berupa hutan yang rapat dengan keberadaan sungai besar yang membelah lembah perbukitan ini menciptakan sebuah ekosistem iklim mikro

(*micro-climate*) yang sangat spesifik dan memiliki dinamika atmosfer yang berbeda dengan wilayah pesisir Kalimantan lainnya.

Sebagai wilayah yang berada tepat di zona tropis khatulistiwa, Kabupaten Barito Utara secara alami memiliki intensitas curah hujan yang tinggi sepanjang tahun dengan variasi musiman yang fluktuatif. Kondisi ini membawa konsekuensi pada tingkat kelembapan relatif (*relative humidity*) yang sangat ekstrem. Secara empiris, angka kelembapan di wilayah ini sering kali mencapai titik jenuh sempurna, yakni menyentuh angka 95% hingga 100%, terutama pada periode malam hari menjelang dini hari.

Kandungan uap air yang masif ini bersumber dari dua proses utama: pertama, evaporasi atau penguapan air dari permukaan Sungai Barito yang luas, dan kedua, proses evapotranspirasi dari vegetasi hutan hujan tropis di sekitarnya. Akumulasi uap air yang jenuh di lapisan permukaan tanah ini, di bawah kondisi langit yang cerah dan angin yang tenang, akan mengalami pendinginan cepat akibat pelepasan radiasi bumi ke atmosfer pada malam hari. Fenomena fisika atmosfer inilah yang menjadi cikal bakal terbentuknya kabut radiasi (*radiation fog*).

Kabut radiasi merupakan fenomena cuaca yang sangat krusial bagi keselamatan transportasi, karena mampu menurunkan jarak pandang horizontal (*visibility*) hingga ke level yang sangat berbahaya bagi operasional penerbangan. Letak astronomis Barito Utara yang berada di daerah tropis, ditambah dengan topografi berbentuk lembah (*basin*), memerangkap udara dingin dan jenuh di lapisan bawah, sehingga kabut yang terbentuk cenderung lebih tebal dan bertahan lebih lama di area sekitar landasan pacu.

Kondisi atmosfer yang sering berubah menjadi tantangan bagi petugas meteorologi dalam menyediakan informasi cuaca penerbangan yang akurat, khususnya bagi para petugas meteorologi yang bertugas di Stasiun Meteorologi Haji Muhammad Sidik. Keakuratan prediksi meteorologi di wilayah ini menjadi sangat sulit dicapai secara konsisten karena adanya sifat ketidakpastian (*uncertainty*) yang tinggi pada kondisi atmosfer lokal. Perubahan kondisi cuaca dari keadaan cerah dengan jarak pandang yang luas menjadi tertutup kabut pekat yang menyelimuti seluruh area landasan—atau sebaliknya—dapat terjadi dalam durasi

waktu yang sangat singkat dan mendadak, atau yang dalam terminologi meteorologi dikenal sebagai perubahan mendadak (*abrupt change*).

Fenomena *abrupt change* ini menuntut kesiapsiagaan tinggi dari para *forecaster* dan *observer* cuaca, mengingat setiap detik keterlambatan dalam penyampaian informasi dapat berakibat fatal bagi pesawat yang sedang dalam fase kritis pendaratan (*landing*) maupun lepas landas (*take-off*). Secara teknis, transisi cuaca yang cepat ini sering kali melampaui kemampuan model prediksi cuaca skala global maupun regional, sehingga menuntut kearifan lokal (*local wisdom*) dan pemahaman mendalam dari petugas terhadap pola mikro-meteorologi di Lembah Barito.

Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai karakteristik iklim lokal yang unik ini tidak hanya sekadar menjadi pengetahuan teoritis, melainkan menjadi landasan dasar dan urgensi utama mengapa pelayanan informasi cuaca yang memiliki tingkat akurasi tinggi serta bersifat waktu nyata (*real-time*) sangat mutlak diperlukan. Dalam industri penerbangan yang sangat mengutamakan faktor keselamatan, ketersediaan data meteorologi yang presisi berfungsi sebagai instrumen pendukung keputusan (*decision support system*) bagi Pilot dan *Air Traffic Controller* (ATC).

Penyediaan informasi yang akurat mengenai visibilitas, tinggi dasar awan, serta arah dan kecepatan angin menjadi variabel kunci demi menjamin keselamatan jiwa penumpang serta efisiensi operasional pesawat udara di wilayah ini. Tanpa layanan meteorologi yang baik, kemungkinan terjadinya keterlambatan penerbangan maupun gangguan keselamatan penerbangan dapat meningkat, yang pada akhirnya dapat menghambat konektivitas serta pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Barito Utara.

Secara normatif, penyelenggaraan transportasi udara di Indonesia diatur dalam kerangka regulasi yang sangat ketat karena menyangkut keselamatan nyawa manusia. Dasar hukum utama yang menjadi pedoman adalah Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. Negara melalui undang-undang ini memberikan jaminan konstitusional bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pelayanan penerbangan yang aman, nyaman, dan selamat.

Salah satu pilar utama dalam keselamatan penerbangan yang diatur dalam undang-undang tersebut adalah penyediaan pelayanan meteorologi. Harapan yang dicita-citakan (*Das Sollen*) adalah terciptanya layanan informasi cuaca yang presisi, akurat, dan tepat waktu. Hal ini tertuang secara eksplisit dalam Pasal 261 UU No. 1 Tahun 2009, yang berbunyi:

"Pemerintah bertanggung jawab menyediakan pelayanan meteorologi penerbangan untuk menjamin keselamatan, keamanan, kelancaran, dan efisiensi penerbangan."

Pasal di atas menegaskan bahwa tanggung jawab penyediaan data cuaca berada sepenuhnya di pundak negara melalui BMKG. Pelayanan ini bukan sekadar pelengkap, melainkan komponen inti navigasi. Lebih lanjut, Pasal 270 memperjelas kewajiban operasionalnya:

"Penyelenggara pelayanan meteorologi penerbangan wajib menyediakan pelayanan meteorologi penerbangan yang akurat, mutakhir, dan tepat waktu kepada pengguna jasa penerbangan."

Interpretasi dari pasal ini adalah bahwa setiap data yang dikeluarkan oleh Stasiun Meteorologi Haji Muhammad Sidik harus memiliki tingkat kesalahan yang seminimal mungkin. Akurasi data angin, jarak pandang, dan tekanan udara adalah instrumen hukum yang jika tidak terpenuhi, maka penyelenggara layanan dapat dianggap melakukan kelalaian dalam menjalankan mandat undang-undang. Ketentuan ini juga sejalan dengan standar internasional ICAO Annex 3 yang mengatur prosedur *Meteorological Service for International Air Navigation*.

Ketergantungan operasional pesawat terhadap kondisi atmosfer sangatlah absolut. Dalam operasionalnya, pesawat melewati tiga fase kritis yang masing-masing memiliki kerentanan terhadap fenomena cuaca yang berbeda:

1. Fase Lepas Landas (*Take-off*): Pada fase ini, pesawat membutuhkan gaya angkat (*lift*) yang maksimal. Perubahan arah angin secara mendadak atau *windshear* dapat menyebabkan hilangnya gaya angkat secara tiba-tiba. Hal ini sangat berbahaya karena pesawat masih berada pada ketinggian rendah dengan kecepatan yang belum stabil. Oleh karena itu, akurasi data angin dari BMKG menjadi syarat mutlak sebelum pilot memutuskan untuk memacu mesin di landasan.

2. Fase Mengudara (*En-route*): Saat berada di ketinggian jelajah, pesawat rentan terhadap fenomena turbulensi dan awan *Cumulonimbus* (Cb). Informasi mengenai sebaran awan signifikan yang dikeluarkan melalui laporan *Terminal Aerodrome Forecast* (TAF) sangat membantu pilot dalam menentukan rute pengalihan demi menghindari area berbahaya yang dapat merusak struktur pesawat.
3. Fase Pendaratan (*Landing*): Ini adalah fase yang paling kritis. Jarak pandang horizontal (*visibility*) dan tinggi dasar awan (*cloud ceiling*) menjadi parameter penentu. Di Bandar Udara Haji Muhammad Sidik, kabut pagi sering kali menutup jarak pandang di bawah standar minimum pendaratan. Jika laporan METAR dari petugas meteorologi tidak akurat, risiko pesawat melakukan pendaratan keras (*hard landing*) atau keluar landasan (*runway excursion*) menjadi sangat besar.

Namun, pada kenyataannya (*Das Sein*), terdapat kesenjangan atau Reality Gap yang signifikan. Berdasarkan pengamatan awal, pelayanan informasi cuaca di Muara Teweh menghadapi tantangan alamiah dan teknis. Fenomena Kabut Radiasi (*Radiation Fog*) yang pekat seringkali mengakibatkan jarak pandang merosot di bawah 500 meter antara pukul 06.00 hingga 09.00 WIB.

Secara empiris, hal ini mengakibatkan gangguan pada efisiensi operasi. Banyak penerbangan pagi yang mengalami penundaan (*delay*) atau pengalihan pendaratan (*divert*). Selain itu, terdapat permasalahan pada keandalan infrastruktur teknis seperti Automated Weather Observing System (AWOS). Sensor visibilitas pada alat tersebut seringkali mengalami deviasi pembacaan akibat gangguan embun atau debu hutan tropis, sehingga memerlukan verifikasi manual yang memakan waktu.

Keterbatasan jumlah Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki sertifikasi khusus juga menjadi faktor penghambat. Kesalahan dalam transmisi data atau keterlambatan laporan cuaca khusus (SPECI) saat terjadi perubahan cuaca mendadak sering kali menyebabkan miskomunikasi antara pihak BMKG dengan unit *Air Traffic Controller* (ATC). Kesenjangan antara perintah undang-undang (pelayanan akurat dan tepat waktu) dengan fakta di lapangan (kendala alat dan cuaca ekstrem) menjadi isu sentral dalam penelitian ini.

Penelitian ini berfokus pada **optimalisasi kualitas layanan informasi cuaca BMKG** untuk mengatasi gangguan cuaca ekstrem dan kendala teknis demi menjamin keselamatan serta konektivitas ekonomi di wilayah pedalaman Kalimantan Tengah.

Berdasarkan seluruh uraian di atas, maka penulis memandang perlu untuk melakukan kajian mendalam melalui penelitian berjudul: "Kualitas Pelayanan Informasi Cuaca Penerbangan Untuk Keselamatan Dan Efisiensi Operasi Di Bandar Udara Haji Muhammad Sidik, Muara Teweh (Studi Kasus: BMKG Stasiun Meteorologi Haji Muhammad Sidik)".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kualitas pelayanan informasi cuaca penerbangan (METAR, SPECI, dan TAF) oleh BMKG Stasiun Meteorologi Haji Muhammad Sidik jika diukur berdasarkan indikator akurasi dan ketepatan waktu sesuai standar ICAO Annex 3?
2. Faktor-faktor apa sajakah yang menjadi penghambat operasional dalam pelayanan informasi meteorologi, baik dari aspek infrastruktur AWOS maupun karakteristik geografis Lembah Barito?
3. Sejauh mana pengaruh kualitas pelayanan informasi cuaca tersebut terhadap tingkat keselamatan (*safety*) dan efisiensi biaya operasional maskapai di Bandar Udara Haji Muhammad Sidik?

1.3 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup penelitian lebih terarah dan fokus, batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Lokasi Penelitian: Dibatasi hanya pada operasional Bandar Udara Haji Muhammad Sidik dan BMKG Stasiun Meteorologi Haji Muhammad Sidik, Muara Teweh.
2. Fokus Layanan: Objek evaluasi hanya mencakup produk informasi cuaca penerbangan utama, yaitu pelaporan METAR, SPECI, dan TAF.

3. Indikator Kualitas: Penilaian kualitas layanan diukur secara spesifik melalui indikator akurasi dan ketepatan waktu penyampaian data sesuai standar ICAO Annex 3.
4. Dampak Operasional: Analisis pengaruh informasi cuaca difokuskan pada aspek keselamatan (fase lepas landas dan pendaratan) serta efisiensi operasional maskapai (kasus delay dan divert).
5. Hambatan Pelayanan: Identifikasi kendala dibatasi pada faktor alam (fenomena iklim mikro/kabut radiasi) dan faktor teknis (kinerja alat AWOS serta kapasitas SDM).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai melalui pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis dan mengevaluasi kualitas pelayanan informasi meteorologi penerbangan pada Stasiun Meteorologi Haji Muhammad Sidik sesuai dengan standar internasional dan nasional.
2. Untuk mengidentifikasi kendala teknis dan lingkungan yang menghambat penyajian data cuaca yang presisi di wilayah Barito Utara.
3. Untuk merumuskan rekomendasi strategi peningkatan pelayanan guna memitigasi risiko keselamatan dan meningkatkan efisiensi operasional bandara.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

- Pengembangan Ilmu Pengetahuan: Penelitian ini diharapkan menjadi referensi ilmiah dalam bidang meteorologi terapan dan administrasi pelayanan publik di sektor transportasi udara.
- Referensi Akademis: Memberikan wawasan baru mengenai dinamika iklim mikro Kalimantan dan hubungannya dengan kebijakan keselamatan navigasi udara.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi BMKG: Sebagai instrumen evaluasi internal untuk meningkatkan keandalan peralatan dan kualitas SDM di stasiun setempat.

2. Bagi Unit Penyelenggara Bandara (UPBU): Membantu perencanaan operasional bandara yang lebih terukur berdasarkan pola cuaca historis.
3. Bagi Masyarakat: Memberikan jaminan keamanan yang lebih baik bagi masyarakat pengguna jasa transportasi udara di wilayah Barito Utara.