

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian tugas akhir ini, penulis melakukan evaluasi kinerja dan simulasi jaringan bandar udara *hub-spoke* di Pulau Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menganalisis nilai efisiensi transportasi dan melakukan simulasi distribusi jaringan bandar udara *hub-spoke* di Pulau Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua untuk memperoleh hasil pada rentang 49-52% sesuai dengan batasan yang dikemukakan oleh Fry & Delaurentis (2008). Untuk mengevaluasi kinerja bandar udara, dilakukan analisis efisiensi transportasi dengan menggunakan Metode *Herfindahl-Hirschmann Index* (HHI). Dalam simulasi distribusi jaringan bandar udara, data yang digunakan adalah data produksi dari buku Statistik Transportasi Udara yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik. Dari hasil analisis yang dilakukan pada penelitian ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis dengan Metode *Herfindahl-Hirschmann Index* (HHI) diperoleh rekomendasi jumlah bandar udara *hub* di Pulau Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua sebanyak 1 bandar udara. Dilihat dari garis keinginan pada pemetaan pasangan asal tujuan, bandar udara yang diasumsikan sebagai *hub* adalah Bandar Udara Sultan Hasanddin. Berdasarkan hasil analisis efisiensi transportasi dengan 1 bandar udara *hub* dan 18 bandar udara *spoke*, diperoleh efisiensi transportasi sebesar 27%. Hasil tersebut menunjukkan apabila hanya terdapat 1 bandar udara *hub*, maka efisiensi transportasi tidak mencapai rentang 49-52%. Hasil yang tidak efisien apabila hanya terdapat 1 bandar udara *hub* dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan antara jumlah penumpang dengan kapasitas penumpang akibat penerbangan dari 4 pulau hanya dipusatkan pada 1 bandar udara *hub* dengan 18 bandar udara *spoke*.
2. Simulasi distribusi jaringan bandar udara *hub-spoke* di Pulau Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua dilakukan dengan membagi 30% jumlah penerbangan dari Bandar Udara Sultan Hasanuddin ke Bandar Udara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggian. Dari simulasi tersebut, pada kondisi eksisting tahun 2022 dengan 4 bandar udara *hub* dan 15 bandar udara *spoke* diperoleh efisiensi transportasi sebesar 50%. Dengan rasio yang sama yaitu rasio 30:70 pada kondisi bandar udara *hub* hasil Metode HHI, diperoleh efisiensi transportasi sebesar 31% dengan 1 bandar udara *hub* dan 18 bandar udara *spoke*. Dari kedua simulasi yang dilakukan, diperoleh hasil yang berada pada rentang 49-52%

sesuai dengan batasan menurut Fry dan Delaurentis (2008) adalah simulasi pada kondisi eksisting tahun 2022 dengan rasio 30:70.

5.2 Refleksi Penelitian

Setelah penelitian pada tugas akhir ini dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya dengan topik serupa. Refleksi dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bandar udara yang data produksi tidak diketahui pada suatu tahun, dapat dilakukan pendekatan dengan data pada tahun terdekat. Pendekatan tersebut dilakukan dengan cara membagi jumlah data produksi suatu bandar udara di lokasi tertentu yang dicari pada suatu tahun dengan jumlah keseluruhan data produksi pada bandar udara tersebut dengan hasil berupa persentase, lalu mengalikan persentase tersebut dengan jumlah keseluruhan data produksi bandar udara yang dicari. Namun cara ini hanya pendekatan dan tidak dapat dipastikan jumlah aktual yang terjadi pada suatu bandar udara.
2. Karena keterbatasan dalam mencari kapasitas penumpang dengan jadwal penerbangan pada tahun 2019, 2020, 2021, dan 2022, maka untuk jadwal penerbangan yang digunakan dalam mencari kapasitas penumpang adalah jadwal pada tahun 2024 melalui *Website Flight Radar*. Namun karena saat pandemi kondisinya tidak sesuai dengan tahun 2024, maka terdapat banyak kapasitas penumpang yang jauh melebihi jumlah penumpang.
3. Untuk jumlah penerbangan yang kurang dari kapasitas penumpang per tahun, jika seharusnya kapasitas penumpang dikalikan 52 minggu, kapasitas maksimum penumpang hanya dikalikan 12 minggu karena adanya kemungkinan penerbangan tersebut merupakan penerbangan carter dan diasumsikan penerbangan hanya ada 1 kali dalam sebulan.
4. Pada tanggal 2 April 2024, Kementerian Perhubungan menerbitkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 2024 tentang Penetapan Bandar Udara Internasional. Keputusan Menteri tersebut menetapkan jumlah bandar udarainternasional di Indonesia yang semula sejumlah 34 bandar udara internasional menjadi sejumlah 17 bandar udara internasional (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2024). Perubahan jumlah bandar udara internasional ini terdapat kemungkinan akan berdampak pada volume penumpang, bagasi, barang, dan pos/paket pada bandar udara yang ditetapkan menjadi bandar udara internasional. Selain volume penumpang, bagasi, barang, dan pos/paket pada penerbangan domestik, pasangan asal tujuan juga akan terjadi perubahan utamanya pada penerbangan internasional. Tentunya hal tersebut juga akan berpengaruh terhadap nilai efisiensi transportasi di Indonesia utamanya pada lokasi tinjauan di penelitian ini.

5. Akibat adanya pandemi Covid-19 pada tahun 2020, terjadi perubahan *trend line* yang cukup signifikan pada tahun 2019 sampai dengan 2022 untuk data produktivitas penumpang, bagasi, barang, dan pos/paket. Pada tahun 2019 ke 2020 terjadi penurunan sebesar 28%, tahun 2020 ke 2021 terjadi sedikit kenaikan sebesar 6%, tahun 2021 ke 2022 mulai kembali ke kondisi normal karena terjadi peningkatan sebesar 35%.

5.3 Saran

Terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan saran yang membangun pada penelitian selanjutnya, saran pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Hasil dari efisiensi transportasi akan lebih baik apabila seluruh data jumlah penerbangan dan data kapasitas penumpang dapat diketahui setiap bandar udaranya.
2. Sumber yang digunakan dalam mencari data pada penelitian ini dapat lebih variatif sebagai bahan pembandingan dan pelengkap dari data yang tidak ditemukan.
3. Pada penelitian ini, analisis jaringan bandar udara *hub-spoke* hanya mencari efisiensi transportasi menggunakan *Metode Herfindahl-Hirschmann Index (HHI)*. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menganalisis jaringan bandar udara *hub-spoke* dengan pendekatan *Metode Eigen Vector Centrality*.
4. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini baru dilakukan secara parsial pada Pulau Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dilakukan secara menyeluruh di Indonesia.
5. Data yang dianalisis untuk mengetahui efisiensi transportasi hanya data penerbangan domestik, diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk menganalisis efisiensi transportasi dengan data penerbangan domestik dan internasional.