

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Semakin tingginya kebutuhan manusia menggunakan internet secara *mobile* menjadikan sebuah perusahaan telekomunikasi memiliki tantangan tersendiri untuk menjaga pelanggannya selalu nyaman dalam menggunakan layanan internet 4G *LTE* mereka. *Quality of Service* yang baik tentunya akan memiliki dampak baik pula pada penjualan dan sektor lainnya. Dengan mengetahui besarnya volume *traffic* yang akan dihadapi pada jaringan yang dimiliki di masa mendatang sedini mungkin diyakini akan membantu pengambilan kebijakan perusahaan. Karena dengan mengetahui besarnya volume *traffic* beberapa waktu kedepan, perusahaan bisa melakukan analisa terhadap *congestion*, *low traffic*, dan permasalahan *bottle neck* jaringan lainnya. Itu sebabnya *forecasting* volume *traffic* sering digunakan untuk sebagai data pendukung dalam melakukan perencanaan investasi infrastruktur jaringan yang dimilikinya.

Forecasting volume *traffic LTE* menggunakan metode berbasis *Holt-Winter's Multiplicative Seasonal (HWMS)* dan *Rolling Forecast* sudah selesai diteliti dan dibandingkan dengan metode *HWMS* tanpa *Rolling Forecast*, *ARIMA* dan *FbProphet*. Hasilnya *HWMS* menggunakan *Rolling Forecast* cenderung memiliki hasil evaluasi menggunakan *MAPE* yang lebih kecil dibandingkan 3 metode yang lain. Sehingga Bisa ditarik kesimpulan bahwa model dengan menggunakan metode prediksi *HWMS & Rolling Forecast* lebih unggul dibandingkan metode pembandingnya. Penarikan kesimpulan ini berlandaskan tingkat rata – rata kesalahan prediksi *HWMS & Rolling Forecast* yang hanya 20.47% sehingga selisih 9.59% lebih kecil jika dibandingkan *HWMS* tanpa *Rolling Forecast*, juga diperkuat dengan prosentase kategori *MAPE* “Bagus” sebesar 59%, “Layak” 39% dan “Buruk” sebesar 2% dari total populasi sampel.

Usulan model sistem peramalan dapat mengakomodir pembaruan data observasi secara berkelanjutan sejalan dengan proses monitoring dan perencanaan

jaringan yang dilakukan secara berkala dan terus menerus. Implementasi model *HWMS* pada 100 *cell* menghasilkan 9 *cell* yang memerlukan solusi. Jika hasil perhitungan *HWMS & Rolling Forecast* dibandingkan dengan hasil dari *FbProphet*, perusahaan berpotensi menghemat 1 lokasi *newsite LTE* tanpa kehilangan potensi pendapatan karena *bottleneck*.

Dengan demikian, diharapkan sistem peramalan menggunakan metode *HWMS* dan *Rolling Forecast* dapat membantu perusahaan telekomunikasi memperoleh data prediksi traffic yang relevan untuk menghitung *CAPEX*. *CAPEX* ini berperan sebagai salah satu aspek penting dalam perhitungan *Cost Benefit* suatu perusahaan telekomunikasi. Hasil prediksi juga sangat bermanfaat untuk menganalisis *low traffic*, *load balancing*, dan permasalahan *bottleneck* jaringan lainnya. Dengan mengambil langkah kebijakan perencanaan yang lebih matang, diharapkan dapat mengoptimalkan investasi infrastruktur jaringan suatu perusahaan telekomunikasi.

5.2. Saran

Ada kekurangan dan kendala dalam pengerjaan penelitian ini, sehingga perlu menyampaikan saran yang nantinya bermanfaat untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya:

1. Perusahaan sebaiknya dapat mempersiapkan dataset dengan pengelompokan tertentu berdasarkan besarnya bandwidth atau lokasi seperti urban atau sub-urban agar karakter data dapat observasi model prediksi lebih maksimal
2. Penelitian ini hanya melakukan *one step forward validation*, sehingga perlu dilakukan uji coba kembali jika melakukan *multi step forward*.
3. Diperlukan pengujian lebih lanjut untuk membandingkan *HWMS* dengan metode *machine learning* beserta metode optimasi terbarunya yang mungkin sudah lebih baik dikemudian hari.



SEKOLAH PASCASARJANA