

RINGKASAN

ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN SELULER 4G LTE PADA WILAYAH URBAN DAN RURAL DI PURBALINGGA MENGUNAKAN PARAMETER *QUALITY OF SERVICE* DAN *DRIVE TEST*

Imron Nur Wahid

Jaringan seluler 4G LTE merupakan salah satu jaringan telekomunikasi yang banyak digunakan dan memiliki jangkauan yang luas di Indonesia. Wilayah urban dan rural memiliki kontur wilayah, demografi, dan infrastruktur telekomunikasi yang bervariasi dapat mempengaruhi kinerja jaringan seluler 4G LTE. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh wilayah urban dan rural terhadap kualitas layanan dan kualitas sinyal jaringan seluler 4G LTE. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *drive test* dengan pengambilan data menggunakan perangkat lunak G-Net Track Pro yang akan menganalisis parameter RSRP, RSRQ dan SNR berdasarkan standar KPI. Pengambilan data dilakukan dengan merekam informasi kualitas sinyal dari BTS yang telah ditentukan. Selain itu, metode lain yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *quality of service* dengan pengambilan data menggunakan perangkat lunak Wireshark dan aplikasi video streaming YouTube yang akan menganalisis parameter *packet loss*, *delay*, *jitter*, dan *throughput* berdasarkan standar TIPHON. Pengambilan data dilakukan dengan merekam informasi kualitas layanan jaringan 4G LTE dari aplikasi YouTube saat melakukan *streaming* video di wilayah urban dan rural di Kabupaten Purbalingga. Pada hasil penelitian didapatkan bahwa parameter *drive test* dan QoS jaringan seluler 4G LTE pada wilayah urban memiliki performansi yang lebih baik dibandingkan dengan wilayah rural. Pada wilayah urban, rata rata parameter *drive test* untuk RSRP adalah -83,7 dBm, untuk RSRQ adalah -8,6 dB, dan untuk SNR adalah 8,4 dB. Kemudian rata rata parameter QoS untuk *throughput* adalah 1,569 Mbps, untuk *packet loss* adalah 0,00%, untuk *jitter* adalah 7,6 ms, dan untuk *delay* adalah 7,6 ms. Sedangkan pada wilayah rural, rata rata parameter *drive test* untuk RSRP adalah -109 dBm, untuk RSRQ adalah -11,4 dB, dan untuk SNR adalah 10,09 dB. Kemudian rata rata parameter QoS untuk *throughput* adalah 785,5 Kbps, untuk *packet loss* adalah 0,03%, untuk *jitter* adalah 9,3 ms, dan untuk *delay* adalah 9,3 ms. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan kontur wilayah dan infrastruktur telekomunikasi antara wilayah urban dan rural berpengaruh terhadap performansi jaringan seluler 4G LTE.

Kata kunci : *Drive Test*, *Quality of Service*, 4G LTE, KPI, TIPHON

SUMMARY

PERFORMANCE ANALYSIS OF 4G LTE CELLULAR NETWORK IN URBAN AND RURAL AREAS OF PURBALINGGA USING QUALITY OF SERVICE PARAMETERS AND DRIVE TEST

Imron Nur Wahid

The 4G LTE cellular network is one of the most widely used telecommunication networks and has extensive coverage in Indonesia. Urban and rural areas have varied geography, demography, and telecommunications infrastructure that can affect the performance of the 4G LTE cellular network. The purpose of this study is to analyze the influence of urban and rural areas on the quality of service and signal quality of the 4G LTE cellular network. The method used in this research is a drive test by collecting data using G-Net Track Pro software which will analyze the RSRP, RSRQ, and SNR parameters based on KPI standards. Data was collected by recording signal quality information from predetermined BTS. In addition, another method used in this research is quality of service by collecting data using Wireshark software and the YouTube video streaming application which will analyze the parameters of packet loss, delay, jitter, and throughput based on TIPHON standards. Data was collected by recording information on the quality of service of the 4G LTE network from the YouTube application when streaming videos in urban and rural areas in Purbalingga Regency. The research results showed that the drive test and QoS parameters of the 4G LTE cellular network in urban areas have better performance compared to rural areas. In urban areas, the average drive test parameters for RSRP is -83.7 dBm, for RSRQ is -8.6 dB, and for SNR is 8.4 dB. Then the average QoS parameters for throughput is 1,569 Mbps, for packet loss is 0.00%, for jitter is 7.6 ms, and for delay is 7.6 ms. Meanwhile, in rural areas, the average drive test parameters for RSRP is -109 dBm, for RSRQ is -11.4 dB, and for SNR is 10.09 dB. Then the average QoS parameters for throughput is 785.5 Kbps, for packet loss is 0.03%, for jitter is 9.3 ms, and for delay is 9.3 ms. This shows that differences in terrain and telecommunication infrastructure between urban and rural areas affect the performance of the 4G LTE cellular network.

Keywords : Drive Test, Quality of Service, 4G LTE, KPI, TIPHON