

RINGKASAN

ABDURRAHMAN SYAH, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Desember 2015, Rancang Bangun Layanan *Voice Over Internet Protocol* (Voip) Dengan Codec G.729 Menggunakan Jaringan *High Speed Downlink Packet Access* (HSDPA), Dosen Pembimbing: Ir. Wahyu Adi Priyono, M.Sc. dan Gaguk Asmungi, ST., MT.

Layanan *Voice over Internet Protocol*(VoIP) adalah teknologi yang memanfaatkan jaringan internet (Internet Protokol) untuk menyediakan komunikasi suara secara elektronik dan realtime dengan cara mengubah format suara ke dalam bentuk digital melalui suatu standar untuk *voice coding* yang direkomendasikan oleh *International Telecommunication Union – Telecommunication Sector* (ITU-T), sehingga komunikasi jarak jauh dapat dilakukan dengan biaya lokal saja. Layanan VoIP dapat di gunakan pada perangkat *mobile* dengan sistem operasi Android melalui layanan data. *High Speed Downlink Packet Access* (HSDPA) adalah jaringan generasi 3,5G yang memberikan jalur evolusi untuk jaringan Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) yang memungkinkan untuk penggunaan kapasitas data yang lebih besar yaitu mencapai 14,4 Mbps untuk download data dan 2Mbps untuk upload data. HSDPA secara teoretis mampu memenuhi kebutuhan untuk layanan VoIP. Pada penelitian dilakukan desain konfigurasi layanan *mobile* VoIP pada jaringan HSDPA dan kajian penerapannya. Parameter yang akan diukur adalah QoS serta performansi server dengan banyak user, untuk *Quality of Service* (QoS) pada layanan *Mobile* VoIP pada HSDPA adalah *delay end to end*, *packet loss* dan *throughput* yang dihitung dengan pendekatan teoretis dan pengamatan langsung menggunakan perangkat analisis jaringan (Wireshark) dengan referensi standar ITU-T G.1010 dan ITU-T G.114. Hasil penelitian yang diperoleh untuk *packet loss* perhitungan 0.23095 % dan pengujian 0,18% yang kedua hasilnya < 1% *packet loss ratio* untuk komunikasi VoIP telah memenuhi standar ITU-T G.1010, hasil perhitungan dan hasil rata-rata pengujian *delay end-to-end* 22,32 ms yang hasilnya < 150 ms yang dikategorikan baik menurut ITU-T G.114. *Throughput* pada pengukuran sebesar 0,055 Mbps. Dan Hasil penelitian pengujian dengan beberapa user didapatkan bahwa kemampuan server berbanding terbalik dengan banyaknya user. Kemampuan maksimal server mampu menampung 700 user.

Kata kunci: *Mobile* VoIP, HSDPA, ITU T, *delay end-to-end*, *packet loss*, *throughput*, Performansi server

SUMMARY

ABDURRAHMAN SYAH, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, December 2015, Building and Designing *Voice Over Internet Protocol (Voip) Service with Codec G.729 Using High Speed Downlink Packet Access (HSDPA) Network*, Academic Supervisor : Ir. Wahyu Adi Priyono, M.Sc. and Gaguk Asmungi , ST., MT.

Voice over Internet Protocol (VoIP) service is technology utilizing the Internet (Internet Protocol) to provide voice communications electronically and realtime with changing the sound format into digital form by means of a standard for *voice coding* recommended by *International Telecommunication Union – Telecommunication Sector (ITU-T)*, with the result that telecommunication can be performed with only local charge. VoIP service can be used on mobile devices with the Android operating system through data services. *High Speed Downlink Packet Access (HSDPA)* is 3,5G network which provide an evolutionary path for network Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) which allows to use larger data capacity get 14,4 Mbps for data download and 2Mbps for data upload . HSDPA theoretically be able the need for a VoIP service. In a research conducted the design configuration of mobile VoIP services on HSDPA networks and study its application. Parameter to be measured is QoS and performance of server with variabel user, for *Quality of Service (QoS)* in *Mobile VoIP service HSDPA* are *delay end to end, packet loss* and *throughput* calculated by theoretical approaches and direct observation using tool network analisys (Wireshark) with standar references ITU-T G.1010 and ITU-T G.114. Research Result get for *packet loss* calculation 0.23095 % dan examination 0,18% the result its < 1% *packet loss ratio* for VoIP communication compliance with the standards ITU-T G.1010, hasil calculation result and examination means result *delay end-to-end* 22,32 ms the result < 150 ms categorized good according ITU-T G.114. *Throughput* for examination is 0,055 Mbps. And research result examination with some user get that server capability is inversely proportional to many users. The ability of the server is able to accommodate a maximum of 700 users.

Kata kunci: *Mobile VoIP, HSDPA, ITU T, delay end-to-end, packet loss, throughput, Performance of server*