

**LAPORAN PENELITIAN
KATEGORI B**



**EVALUASI WLAN (*Wireless Local Area Network*)
UNTUK MENINGKATKAN PERFORMANSI JARINGAN**

Oleh:

Rusmi Ambarwati, ST. MT.	(0004027202)
Ir. Erfan Achmad Dahlan, MT.	(0014075305)
Ir. Sigit Kusmaryanto, M.Eng	(0010037001)
Gagak Asmungi, ST. MT.	(0027066702)

**Dilaksanakan atas biaya DIPA Tahun Anggaran 2016
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor. 47/UN10.6/PG/2016
Tanggal: 18 April 2016**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
NOPEMBER 2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : EVALUASI WLAN (*Wireless Local Area Network*)
UNTUK MENINGKATKAN PERFORMANSI
JARINGAN

Kategori Penelitian : **A**

Ketua Tim Pengusul

- a. Nama Lengkap : Rusmi Ambarwati, ST. MT.
- b. NIDN : 0004027202
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- d. Program Studi : Teknik Elektro
- e. No.HP : 08123368398
- f. Alamat Surel : rusmi@ub.ac.id

Anggota peneliti (1)

- a. Nama Lengkap : Ir. Erfan Achmad Dahlan, MT.
- b. NIDN : 0014075305
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota peneliti (2)

- a. Nama Lengkap : Ir. Sigit Kusmaryanto, M.Eng
- b. NIDN : 0010037001
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Anggota peneliti (3)

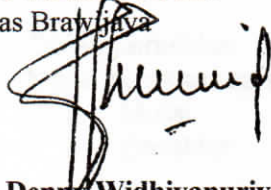
- a. Nama Lengkap : Gaguk Asmungi, ST. MT.
- b. NIDN : 0027066702
- c. Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya

Lama Penelitian Keseluruhan : **5 bulan**

Biaya Penelitian Keseluruhan : **Rp.10.000,000,-**(Terbilang :Sepuluh Juta Rupiah)

Biaya tahun berjalan : -

Mengetahui,
Ketua BPP Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Dr. Eng. Denny Widhiyanuriyawan, ST., MT.
NIP. 19750113 200012 1 001

Malang, Nopember 2016
Ketua Tim Peneliti,



Rusmi Ambarwati, ST. MT.
NIP. 19720204 200003 2 002

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Brawijaya



Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.
NIP. 19700721200012001

Identitas Penelitian

1. Judul Usulan : EVALUASI WLAN (*Wireless Local Area Network*) UNTUK MENINGKATKAN PERFORMANSI JARINGAN
2. Kategori Penelitian : **A**
3. Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Rusmi Ambarwati, ST. MT.
 - b. Bidang keahlian : Teknik telekomunikasi
 - c. Jabatan Struktural : Kalab. Informatika dan Komputer
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - e. Fakultas/ Jurusan/ PS : Teknik/ Elektro
 - f. Alamat surat : Jl. MT. Haryono 167 Malang
 - g. Telepon/Faks :
 - h. E-mail : rusmi@ub.ac.id
3. Anggota peneliti (sebutkan nama dan gelar akademik, bidang keahlian, matakuliah yang diampu yang relevan dengan topik penelitian, institusi, alokasi waktu/minggu, maksimum 4 orang)

a. Dosen:

No.	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1.	Ir. Sigit Kusmaryanto, M.Eng	Telekomunikasi	F. Teknik	4
2.	Ir. Erfan Achmad Dahlan, MT.	Telekomunikasi	F. Teknik	4
3.	Gaguk Asmungi, ST.MT.	Telekomunikasi	F. Teknik	4

b. Mahasiswa:

- 1) Mahasiswa 1 :
 - 2) Mahasiswa 2 :
4. Objek penelitian :
 5. Masa pelaksanaan penelitian :
 - a. Mulai : Juni 2016
 - b. Berakhir : Nopember 2016
 6. Anggaran yang diusulkan : **Rp. 10.000.000,00**
(Terbilang: Sepuluh Juta rupiah)
 7. Lokasi penelitian : Laboratorium Telekomunikasi, Teknik Elektro, Universitas Brawijaya Malang
 8. Hasil yang ditargetkan :
 - 9.

RINGKASAN

Pemanfaatan jaringan WLAN untuk proses belajar mengajar di kelas sudah banyak dilakukan. WLAN merupakan salah satu media yang dipilih untuk melaksanakan proses evaluasi belajar di kelas. Jaringan ini banyak dipakai karena beberapa kelebihan yang dimiliki, yaitu mudah dan sederhana dalam implementasi, biaya relatif lebih murah dibandingkan dengan jaringan kabel, mendukung mobilitas user, serta adanya standard yang telah didefinisikan dengan baik. Meskipun demikian, ada beberapa kelemahan yang dimiliki oleh jaringan WLAN. Yang terutama adalah kinerja jaringan yang bersifat acak dan masih kalah jika dibandingkan dengan jaringan kabel. Hal tersebut disebabkan oleh adanya faktor-faktor seperti kondisi trafik komunikasi dan faktor lingkungan yang sangat bervariasi. Performansi WLAN tidak dapat diprediksi dengan tepat, karena sangat tergantung dengan kondisi lingkungan pada saat digunakan. Kondisi lingkungan dapat berupa lokasi dan banyaknya *client* yang terhubung dalam satu layanan *access point* (AP), kondisi ruangan, serta keberadaan perangkat elektronik lain yang menggunakan frekuensi ISM.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan evaluasi terhadap beberapa parameter WLAN yang berpengaruh terhadap performansi jaringan. Parameter yang akan dievaluasi adalah *data rate*, jenis stasiun yang digunakan (standar 802.11b dan 802.11g), serta batasan fragmentasi frame. Nilai pada masing-masing parameter tersebut akan diubah-ubah untuk melihat pengaruhnya terhadap performansi jaringan WLAN. Informasi yang diperoleh selanjutnya diharapkan dapat digunakan untuk meningkatkan performansi jaringan.

Evaluasi kinerja WLAN dilakukan melalui simulasi menggunakan *MODELER academic edition*. Hasil simulasi menunjukkan bahwa dalam jaringan WLAN 802.11, besarnya *data rate* sangat berpengaruh terhadap kinerja jaringan. Begitu juga dengan stasiun standar 802.11b, meskipun tetap bisa dilayani tetapi keberadaannya menyebabkan penurunan kinerja yang sangat signifikan. Dari 12 stasiun *mobile* yang ada dalam WLAN, dengan hanya 2 stasiun bertipe 802.11b telah menyebabkan penurunan kinerja sebesar 63% dalam pencapaian *throughput*. Mekanisme fragmentasi dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan kinerja WLAN. Dari hasil simulasi, pemakaian mekanisme fragmentasi berhasil meningkatkan kinerja sebesar 38% sampai 50%.