

**ANALISIS PENGARUH KEKUATAN SINYAL (RSSI) DAN
SENSITIVITAS ROAMING PADA KUALITAS KONEKSI
WIFI PERANGKAT DALAM OPTIMALISASI JARINGAN
NIRKABEL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

WULAN KRISTİYANTI

21.11.3924

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**ANALISIS PENGARUH KEKUATAN SINYAL (RSSI) DAN
SENSITIVITAS ROAMING PADA KUALITAS KONEKSI
WIFI PERANGKAT DALAM OPTIMALISASI JARINGAN
NIRKABEL**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

WULAN KRISTİYANTI

21.11.3924

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH KEKUATAN SINYAL (RSSI) DAN SENSITIVITAS ROAMING PADA KUALITAS KONEKSI WIFI PERANGKAT DALAM OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL

yang disusun dan diajukan oleh

Wulan Kristiyanti

21.11.3924

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 17 Juli 2025

Dosen Pembimbing,



Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng

NIK. 190302459

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH KEKUATAN SINYAL (RSSI) DAN
SENSITIVITAS ROAMING PADA KUALITAS KONEKSI WIFI
PERANGKAT DALAM OPTIMALISASI JARINGAN NIRKABEL**

yang disusun dan diajukan oleh

Wulan Kristiyanti

21.11.3924

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ainul Yaqin, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302255

Rizqi Sukma Kharisma, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302215

Ahmad Sa'di, S.Kom., M.Eng

NIK. 190302459

Tanda Tangan



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 17 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriul, M.Kom.

NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wulan Kristiyanti

NIM : 21.11.3924

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:
Analisis Pengaruh Kekuatan Sinyal (RSSI) dan Sensitivitas Roaming pada Kualitas Koneksi Wifi Perangkat dalam Optimalisasi Jaringan Nirkabel

Dosen Pembimbing : Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 17 Juli 2025

Yang Menyatakan,

Wulan Kristiyanti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh rasa syukur dan hormat kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, hidayah, dan kemudahan dalam setiap langkah perjalanan hidup dan proses penyusunan skripsi ini.
2. Ayah dan Ibu tercinta, atas doa, kasih sayang, dukungan moral dan material yang tiada henti, serta motivasi yang menjadi semangat utama dalam menyelesaikan pendidikan ini.
3. Dosen Pembimbing, yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan arahan, masukan, dan ilmu yang sangat berarti selama proses penyusunan skripsi.
4. Sahabat-sahabat dan rekan seperjuangan, yang selalu memberikan semangat, bantuan, dan keceriaan dalam menjalani proses perkuliahan hingga akhir studi.
5. Almamater Universitas AMIKOM Yogyakarta, yang telah menjadi tempat penulis belajar, tumbuh, dan berkembang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Pengaruh Kekuatan Sinyal (RSSI) dan Sensitivitas Roaming pada Kualitas Koneksi WiFi Perangkat dalam Optimalisasi Jaringan Nirkabel” ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Kusriani, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak/Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya selama masa studi.
3. Bapak Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng selaku Dosen Pembimbing, atas arahan, motivasi, dan bimbingan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kedua orang tua tercinta dan keluarga yang selalu menjadi sumber kekuatan dan inspirasi.
5. Seluruh teman dan sahabat yang senantiasa mendukung dan membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk menerima kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 15 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

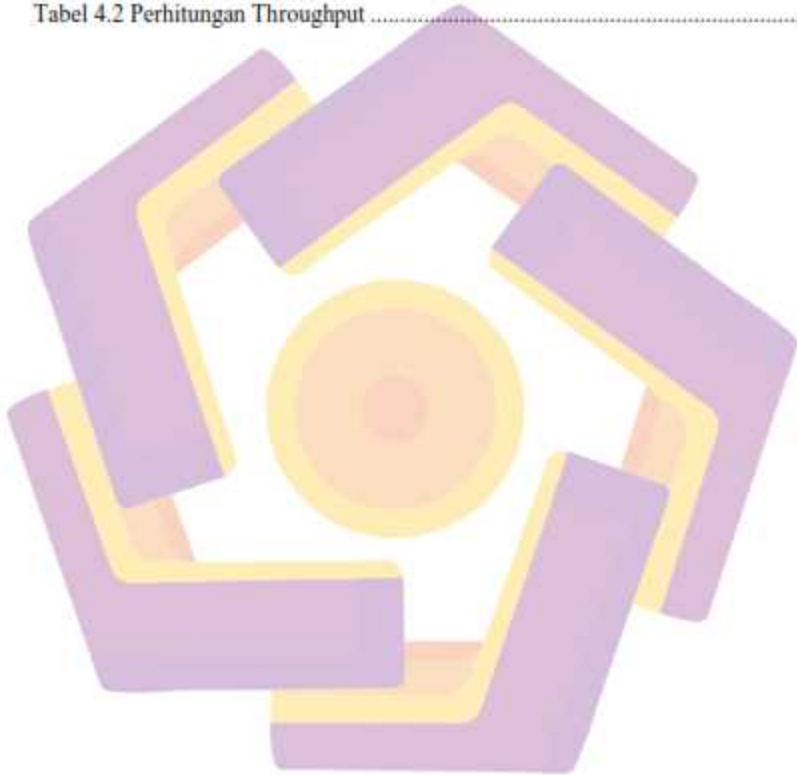
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5

2.1	Studi Literatur	5
2.2	Dasar Teori	17
2.2.1	Jaringan Komputer	17
2.2.2	Jaringan Nirkabel (<i>Wireless Network</i>)	17
2.2.3	Wireless LAN	18
2.2.4	WiFi (<i>Wireless Fidelity</i>)	18
2.2.5	Received Signal Strength Indicator (RSSI)	18
2.2.6	Sensitivitas Roaming	19
2.2.7	Pengaruh Hambatan Fisik terhadap Kekuatan Sinyal	19
2.2.8	Kualitas Koneksi WiFi	20
2.2.9	dBm	22
2.2.10	Channel Wireless	22
2.2.11	Frekuensi Wireless	23
2.2.12	Grafik	23
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Alur Penelitian	24
3.1.1	Study Literatur	25
3.1.2	Ruang Lingkup	25
3.1.3	Analisis Kebutuhan	25
3.1.4	Pengumpulan Data	28
3.1.5	Data Preprocessing	29
3.1.6	Pembuatan Model	30
3.1.7	Eksperimen dan Pengujian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Simulasi penelitian	34

4.1.1 Simulasi pada Lingkungan Rumah – Dinding Beton	34
4.1.2 Simulasi pada Bangunan Masjid – Dinding Kaca	37
4.1.3 Simulasi pada Bangunan Rumah – Dinding Kayu	40
4.2 Pengujian Aktual di Lingkungan Nyata.....	43
4.2.1 Pengujian pada Lingkungan Rumah – Dinding Beton	43
4.2.2 Pengujian pada Bangunan Masjid – Dinding Kaca (Jarak 1m)	45
4.2.3 Pengujian pada Bangunan Rumah – Dinding Kayu	47
4.3 Penyajian Data Hasil Pengukuran.....	49
4.4 Perhitungan Throughput	55
4.5 Perbandingan kualitas koneksi WiFi pada tiap jenis material Penghalang..	57
4.6 Analisis Pengaruh Jenis Tembok terhadap Kekuatan Sinyal (RSSI).....	60
4.7 Analisis Sensitivitas Roaming terhadap Kualitas Koneksi WiFi.....	62
4.5 Hasil Penelitian	64
BAB V PENUTUP	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	67
REFERENSI	68
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

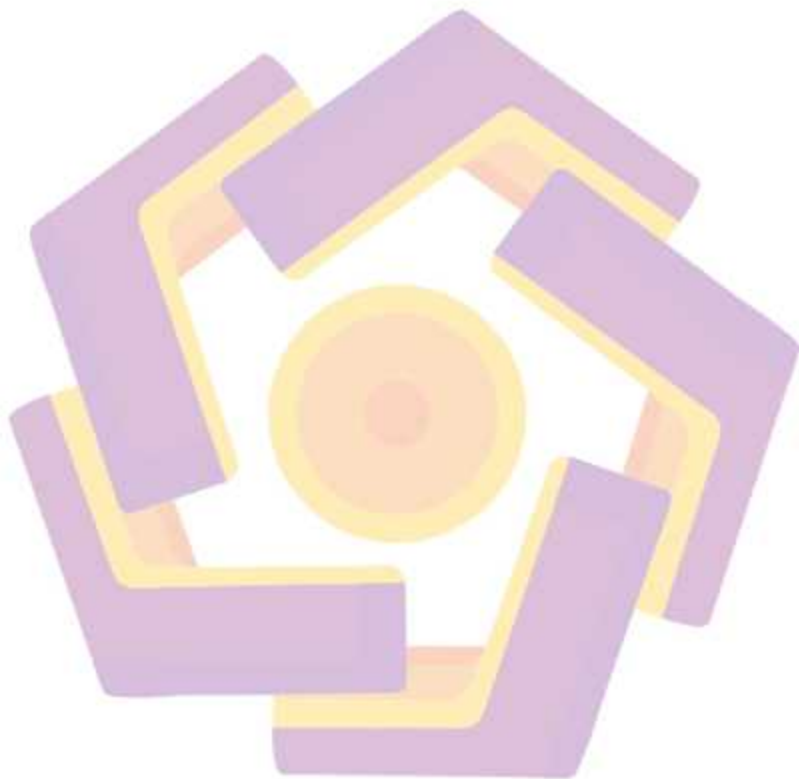
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 2.2 Perbedaan dan Persamaan Penelitian.....	14
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran	50
Tabel 4.2 Perhitungan Throughput	55



DAFTAR GAMBAR

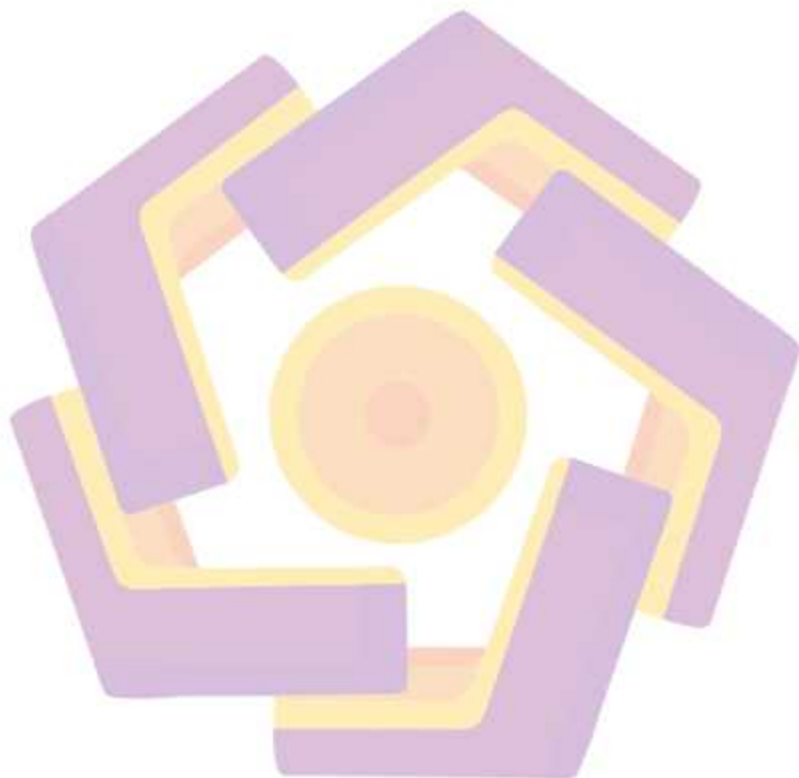
Gambar 3.1 Alur Penelitian	24
Gambar 3.2 Router Wifi	26
Gambar 3.3 Smartphone	27
Gambar 3.4 Laptop	27
Gambar 3.5 Meteran	28
Gambar 3.6 Model Pengukuran Pada Pembatas Kaca	30
Gambar 3.7 Model Pengukuran Pada Pembatas Beton	31
Gambar 3.8 Model Pengukuran Pada Pembatas Kayu	31
Gambar 3.9 Desain Topologi Jaringan	32
Gambar 4.1 Simulasi Dinding Beton (Jarak 1m)	34
Gambar 4.2 Simulasi Dinding Beton (Jarak 2m)	35
Gambar 4.3 Simulasi Dinding Beton (Jarak 3m)	36
Gambar 4.4 Simulasi Dinding Kaca (Jarak 1m)	37
Gambar 4.5 Simulasi Dinding Kaca (Jarak 2m)	38
Gambar 4.6 Simulasi Dinding Kaca (Jarak 3m)	39
Gambar 4.7 Simulasi Dinding Kayu (Jarak 1m)	40
Gambar 4.8 Simulasi Dinding Kayu (Jarak 2m)	41
Gambar 4.9 Simulasi Dinding Kayu (Jarak 3m)	42
Gambar 4.10 Dinding Beton (Jarak 1m)	44
Gambar 4.11 Dinding Beton (Jarak 2m)	44
Gambar 4.12 Dinding Beton (Jarak 3m)	45
Gambar 4.13 Dinding Kaca (Jarak 1m)	46
Gambar 4.14 Dinding Kaca (Jarak 2m)	46
Gambar 4.15 Dinding Kaca (Jarak 3m)	47
Gambar 4.16 Dinding Kayu (Jarak 1m)	48
Gambar 4.17 Dinding Kayu (Jarak 2m)	48
Gambar 4.18 Dinding Kayu (Jarak 3m)	49
Gambar 4.19 Grafik hubungan RSSI dan Throughput	57
Gambar 4.20 Grafik hubungan Latency dan Paket Loss	59

Gambar 4.21 Grafik pengaruh jarak ke penghalang terhadap RSSI	60
Gambar 4.22 Grafik Pengaruh Jenis Tembok terhadap Kekuatan Sinyal.....	61
Gambar 4.23 Grafik Pengaruh Sensitivitas Roaming terhadap Kualitas Koneksi WiFi	63



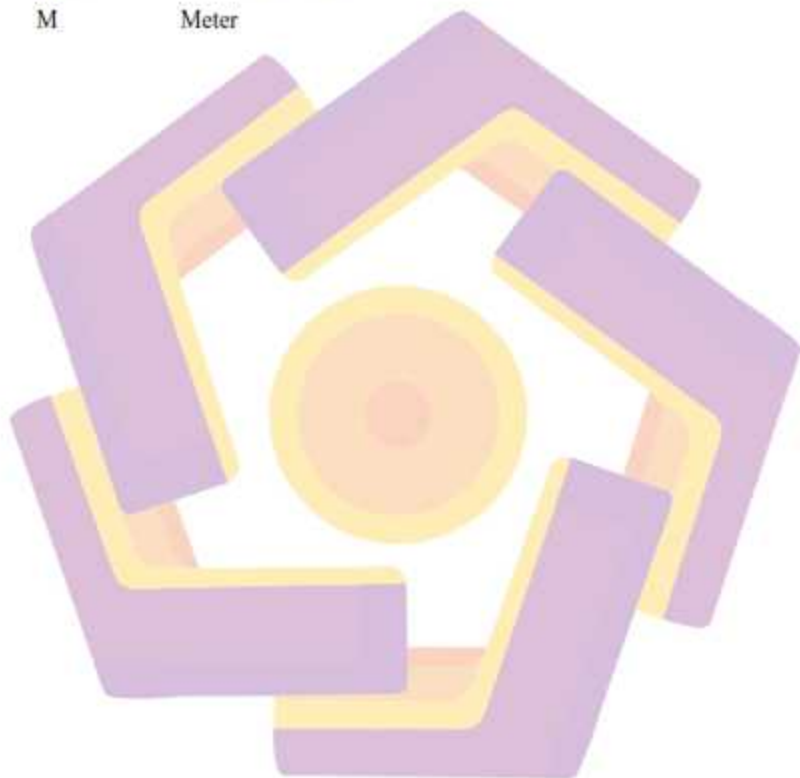
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tutorial Pengumpulan Data Penelitian.....	72
Lampiran 2 Cara Menggunakan TamoGraph Site Survey.....	74



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

RSSI	Received Signal Strength Indicator
AP	Access Point
dBm	decibel-milliwatts
M	Meter



INTISARI

Kualitas koneksi WiFi menjadi aspek krusial dalam mendukung aktivitas digital seperti streaming, konferensi video, dan bermain game online. Salah satu faktor utama yang memengaruhi kualitas tersebut adalah kekuatan sinyal atau Received Signal Strength Indicator (RSSI) dan sensitivitas roaming perangkat. Hambatan fisik seperti dinding dari beton, kayu, dan kaca memiliki tingkat redaman sinyal yang berbeda, yang dapat memengaruhi performa koneksi secara signifikan. Perangkat dengan sensitivitas roaming rendah cenderung tetap terhubung ke Access Point (AP) lama meskipun sinyalnya melemah, yang berdampak pada kecepatan dan stabilitas jaringan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh RSSI dan sensitivitas roaming terhadap kualitas koneksi WiFi dengan mempertimbangkan berbagai jenis material penghalang. Metode yang digunakan meliputi simulasi menggunakan perangkat lunak TamoGraph Site Survey dan pengujian langsung di lingkungan nyata. Parameter yang diuji meliputi RSSI, throughput, latency, jitter, packet loss, dan waktu roaming dengan variasi jarak 1–3 meter.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tembok beton menyebabkan redaman sinyal tertinggi, diikuti oleh kayu, dan yang paling rendah adalah kaca. Sensitivitas roaming yang tepat dapat mempersingkat waktu perpindahan antar AP dan meningkatkan kualitas koneksi. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam bentuk rekomendasi praktis bagi administrator jaringan untuk penempatan AP dan pengaturan sensitivitas roaming yang optimal di lingkungan dengan hambatan fisik beragam.

Kata kunci: WiFi, RSSI, sensitivitas roaming, kualitas koneksi, hambatan fisik.

ABSTRACT

WiFi connection quality is essential to support digital activities such as streaming, video conferencing, and online gaming. Two key factors affecting this quality are the signal strength, or Received Signal Strength Indicator (RSSI), and the device's roaming sensitivity. Physical barriers like concrete, wood, and glass walls exhibit different levels of signal attenuation that can significantly impact connection performance. Devices with low roaming sensitivity often remain connected to weaker Access Points (APs), resulting in slower speeds and unstable connections.

This study aims to analyze the influence of RSSI and roaming sensitivity on WiFi connection quality by considering various physical materials. The research methods include simulation using TamoGraph Site Survey software and real-world measurements in controlled indoor environments. Parameters tested include RSSI, throughput, latency, jitter, packet loss, and roaming time at distances of 1–3 meters.

The results show that concrete walls cause the highest signal attenuation, followed by wood, while glass presents the least impact. Correct roaming sensitivity helps shorten the transition time between APs, improving overall connection quality. This study contributes practical recommendations for network administrators regarding AP placement and roaming sensitivity settings to optimize wireless network performance, especially in areas with multiple physical obstructions.

Keywords: WiFi, RSSI, roaming sensitivity, connection quality, physical barrier