

Simulasi sistem keamanan berbasis DNA pada teknologi hiperlan/2 = Secure application simulation of dna based on hiperlan/2 technology

Aji Teguh Prihatno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124400&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan terhadap teknologi komunikasi mobile broadband mengalami perkembangan yang pesat dewasa ini, menempatkan tuntutan baru pada wireless local area networks (WLANs). Untuk menjawab kebutuhan ini, European Telecommunications Standards Institute (ETSI) mengembangkan standar HIPERLAN/2 (High Performance Radio Local Area Network Type 2). Aplikasi-aplikasi dari HIPERLAN/2 diharapkan mampu memenuhi kebutuhan akan standar keamanan tinggi (secure application), seperti misalnya m-banking dan m-commerce.

DNA (Deoxyribonucleic Acid) diyakini sebagai karakter biometric yang mempunyai kemungkinan duplikasi nol, sehingga dapat menjadi parameter identifikasi manusia yang handal dalam mendukung secure application karena DNA banyak digunakan pada berbagai aplikasi keamanan yang kompleks dan mahal. Skripsi ini menganalisis aplikasi keamanan berbasis DNA untuk diterapkan pada teknologi HIPERLAN/2 dan memusatkan pada 3 (tiga) jenis modulasi berbasis OFDM, yaitu 64-QAM, 16-QAM, dan BPSK dengan kanal AWGN dan Rayleigh Fading dalam proses transmisi data DNA. Proses simulasi dilakukan dengan memvariasikan besar dari SNR dari 1 dB hingga 30 dB, serta memvariasikan besar frekuensi Doppler pada kanal Rayleigh. Selanjutnya, proses verifikasi dilakukan pada sisi penerima (receiver). Algoritma verifikasi dapat membentuk matriks profil biologis DNA manusia.

Analisis unjuk kerja simulasi dengan menginvestigasi parameter Bit Error rate (BER), Num Error, Signal to Noise Ratio (SNR), frekuensi Doppler, dan tingkat toleransi kesalahan verifikasi saat data DNA melewati kanal AWGN atau Rayleigh pada teknologi HIPERLAN/2. Analisis hasil simulasi menunjukkan jika dibandingkan dengan modulasi 64-QAM, 16-QAM, dan BPSK, maka modulasi BPSK memiliki performa yang paling buruk, sedangkan 64-QAM pada HIPERLAN/2 memiliki performa yang paling baik.

The need for mobile broadband communications technology has increased rapidly recent years, placing new demands for local area networks (WLANs). To answer these needs, European Telecommunications Standards Institute (ETSI) is working on HIPERLAN/2 (High Performance Radio Local Area Network Type 2).

Applications from HIPERLAN/2 can fulfil high standard security, such m-banking and m-commerce. DNA believed as a biometric character which has zero duplication probability, with the result of that, it can be a trade on human identification parameter to support secure application because many of DNA used for various expensive and complex secure applications.

This minithesis analyse secure application based DNA applied for HIPERLAN/2 technology and concentrate on 3 (three) kinds of modulations based on OFDM. There are 64-QAM, 16-QAM, and BPSK with AWGN or Rayleigh Fading Channels in processing DNA data transmission. The simulation process starting from variating SNR from 5 dB to 30 dB, and also variating Doppler frequency to Rayleigh Channels from 17 Hz to 300 Hz. Furthermore, verification process was set in receiver port. Verification algorithm formed human DNA biology profile matrix.

The work performance can be analysed by investigating Bit Error rate (BER), Num Error, Signal to Noise Ratio (SNR), Doppler Frequency, and false toleration levels verification while DNA through AWGN or Rayleigh Channels on HIPERLAN/2 technology paramaters. The result of simulations show the best performance on HIPERLAN/2, from comparison among 64-QAM, 16-QAM, and BPSK is 64-QAM modulation.</i>