

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan layanan multimedia berkembang dengan pesat melalui kanal radio (*wireless channels*) mendorong terbentuknya sistem transmisi citra nirkabel (*wireless image transmission systems*) baik pada kanal AWGN maupun kanal *fading*. Transmisi dari citra (*image*) adalah hal penting dalam komunikasi citra interaktif pada beberapa aplikasi seperti pengamatan jarak jauh (*remote surveillance*), pembelian elektronik (*electronic shopping*), *telebrowsing* dan akses pada *database* yang besar. [6]

Aplikasi dari transmisi citra melalui kanal nirkabel sangat menarik untuk diamati karena hal ini memerlukan desain yang baik dari penggunaan pengkodean (*coding*) untuk kompresi dari citra dikarenakan keterbatasan sumber daya seperti *bandwidth* dan daya energi untuk transmisi. Untuk mengurangi ukuran data yang ditransmisikan digunakan teknik kompresi citra, salah satunya yaitu *Run Length Encoding (RLE)*. RLE mempunyai metoda yang sederhana dalam mengkompresi suatu data dapat digunakan pada mesin fax, dan citra yang berformat grafis. [9]

Identifikasi tanda tangan digunakan pada banyak aplikasi misalnya cek, validasi kartu kredit, sistem keamanan (*security system*), sertifikat, surat kontrak, dan lain-lain. Identifikasi tanda tangan tidak dapat dianggap permasalahan pengenalan bentuk (*pattern recogniton*) semata, hal ini karena contoh dari tanda tangan dari beberapa orang sama tetapi tidak identik. Variasi yang banyak dapat diamati dalam tanda tangan tergantung negara, umur, waktu, kebiasaan, keadaan mental dan psikologi, fisik dan kondisi praktis. [6]

Proses dari identifikasi tanda tangan terdiri dari proses pembelajaran dan pengujian (*learning stage dan testing stage*). Tujuannya adalah membuat *file* referensi, yang pada akhirnya untuk menghitung kesamaan diantara pengujian berdasarkan referensi tanda tangan untuk mengecek kecocokkan tanda tangan yang dimaksud.

Saat ini, pentingnya identifikasi *biometric* mengalami peningkatan seiring dengan adanya perdagangan elektronik (*electronic commerce*). Identifikasi tanda

tangan dikembangkan secara luas sebagai salah satu metoda identifikasi *biometric*. Salah satu metoda identifikasi untuk tanda tangan digunakan Hidden Markov Model (HMM) [7] selain teknik berbasis konsep kecerdasan tiruan yang lain *fuzzy logic* dan *neural network*. HMM digunakan dalam pengenalan bentuk berdasarkan secara statistik. HMM mengklasifikasikan bentuk berdasarkan ekstraksi fitur dan dimodelkan secara statistik untuk membangun suatu bentuk. Dengan teknik HMM, diharapkan waktu proses akan jauh lebih cepat dan hasil yang didapat akan lebih akurat dibandingkan dengan teknik identifikasi yang lain seperti *fuzzy logic* dan *neural network*. Sehingga dalam tesis ini akan digunakan teknik HMM dalam proses pengenalan citra tanda tangan.

1.2 Permasalahan

Pada tesis ini permasalahan yang akan dibahas adalah bagaimana cara mengidentifikasi tanda tangan yang telah ditransmisikan melalui kanal *fading Rayleigh* dan telah dikompresi dengan RLE, dimana citra yang akan dikenali ini mengalami perubahan bentuk akibat derau dan *fading* sehingga bentuknya sulit dikenali dengan mata telanjang biasa. Hasil identifikasi citra tanda tangan ini akan dibandingkan jika tidak menggunakan kompresi RLE pada proses pentransmisian.

1.3 Batasan Permasalahan

Batasan masalah yang akan dibahas dan dianalisis dalam tesis ini, yaitu identifikasi dilakukan pada citra tanda tangan yang ditransmisikan pada kanal AWGN dan *flat fading Rayleigh* dan telah dikompresi dengan RLE dimana hasilnya digunakan sebagai variasi data citra tanda tangan yang telah mengalami *fading* untuk diletakkan pada basis data. Dimana citra tanda tangan yang akan diujikan juga mengalami proses yang sama yaitu ditransmisikan dan dikompresi dengan RLE. Identifikasinya menggunakan analisa ciri atau kemiripan dengan menggunakan *Hidden Markov Model*.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tesis ini adalah menguji keakuratan identifikasi citra tanda tangan yang telah rusak karena telah ditransmisikan melalui kanal AWGN dan *fading*

Rayleigh dimana hasil keakuratannya akan dibandingkan jika tidak menggunakan RLE disamping RLE bertujuan untuk mengkompresi data dari citra tanda tangan. Dengan menggunakan identifikasi *Hidden Markov Model* diharapkan pada penerima (*receiver*) dapat menerima citra tanda tangan yang dikirimkan oleh *transmitter*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis ini terbagi dalam empat bab yang terdiri dari :

- a. Bab satu berisi pendahuluan yang menguraikan latar belakang, permasalahan, batasan masalah dan sistematika penulisan.
- b. Bab dua berisi dasar teori tentang prinsip-prinsip dasar pengolahan citra, prinsip-prinsip kompresi data RLE, prinsip-prinsip modulasi, kanal *fading* dan dasar HMM umum yang diaplikasikan pada pengenalan bentuk (*pattern recognition*).
- c. Bab tiga berisi pemodelan sistem dan perancangan simulasi yang digunakan.
- d. Bab empat berisi hasil uji coba dan analisis.
- e. Bab lima berisi kesimpulan.