

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Bagi banyak orang, telepon genggam telah menjadi kebutuhan pokok atau primer dalam berkomunikasi. Dan seiring dengan perkembangan teknologi, telepon genggam juga menyediakan berbagai fitur tambahan. Beberapa fitur memerlukan input atau masukan dari pengguna melalui tombol-tombol yang ada. Contoh fitur yang paling sering digunakan adalah SMS (*Short Message Service*), fitur yang mampu mengirim pesan kepada penerima. Contoh lainnya adalah fitur *reminder*, *agenda*, dan *phone book*.

Ukuran telepon genggam yang relatif kecil tidak memungkinkan penggunaan *full-sized keyboards* dimana tiap satu tombol mewakili satu huruf. Dengan demikian, pada umumnya telepon genggam menggunakan 12 tombol yang sering disebut dengan *12-keys keypad*, yang terdiri dari angka 0-9 dan dua tombol tambahan (* dan #). Karakter a-z tersebar pada tombol 2-9, sehingga dalam satu tombol mewakili 3-4 huruf. Karena itu kadang dibutuhkan penekanan tombol beberapa kali untuk setiap karakter yang akan dituliskan (*multiple-tap*). Misal jika ingin menulis huruf "c" maka harus menekan tombol 2 sebanyak tiga kali. Untuk menulis kata "salah" butuh penekanan tombol 77772555244. Selain itu jika ingin menuliskan beberapa karakter yang terdapat dalam satu tombol maka pengguna harus menunggu waktu *timeout* habis, baru kemudian dapat menuliskan karakter selanjutnya. Atau dapat digantikan dengan tombol *next*. Sebagai contoh jika ingin menuliskan kata "cabut" maka harus menekan tombol 222-2-2288-8, dimana karakter "-" menunjukkan waktu *timeout* atau penekanan tombol *next*.

Penggunaan *multi-tap* dan adanya waktu *timeout* mengurangi keefektifan penulisan pesan karena dibutuhkan banyak penekanan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk menghilangkan *multi-tap* dan waktu *timeout* adalah dengan penerapan *predictive text entry* dengan model n-gram. *Predictive text entry* menggunakan kamus yang dapat mencari kata sesuai dengan urutan tombol yang ditekan. Sebagai contoh jika ingin menuliskan kata "salah" maka penekanan yang dibutuhkan 72524. Penggunaan model bigram diterapkan untuk memprediksi kata yang akan dituliskan berdasarkan satu kata sebelumnya sedangkan model trigram berdasarkan dua kata sebelumnya. Karena jumlah kata yang digunakan untuk prediksi berbeda, dapat memungkinkan nilai KSPC (*Keystroke per Character*), waktu yang dibutuhkan dan memori yang digunakan untuk prediksi kata pada masing-masing model berbeda.

1.2 Perumusan masalah

Permasalahan yang dijadikan objek penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah

1. Merancang pembentukan kamus untuk data yang digunakan, serta perubahan isi kamus saat aplikasi digunakan.

2. Merancang proses pencarian kandidat kata berdasarkan *previous word*, urutan tombol yang ditekan, serta frekuensi penggunaan tiap kata, yang mengacu pada kamus.
3. Menganalisis penggunaan model *bigram* dan *trigram* pada *predictive text entry* dari nilai KSPC yang dihasilkan.
4. Menganalisis penggunaan model bigram dan trigram dari waktu yang diperlukan untuk prediksi kata
5. Menganalisis penggunaan model bigram dan trigram dari memori yang digunakan untuk proses prediksi kata

Dalam penelitian tugas akhir ini, objek penelitian dibatasi dengan ruang lingkup sebagai berikut

1. Prediksi hanya dilakukan untuk huruf saja, tidak untuk angka maupun tanda baca.
2. Daftar kata pada kamus disesuaikan dengan data yang digunakan.
3. Untuk kata yang tidak terdapat pada kamus (*Out Of Vocabulary*), maka pengguna dapat menuliskannya dengan cara *multi-tap*.
4. Model yang dibandingkan adalah model *bigram* dan *trigram*, kedua model ini juga dibandingkan dengan model *unigram* yang merupakan model yang digunakan pada aplikasi *predictive text entry* saat ini.

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut

1. Penerapan model *bigram* dan *trigram* dalam memprediksi kata yang akan ditulis sebagai metode *Predictive Text Entry*. Penggunaan model *bigram* dan *trigram* pada *Predictive Text Entry* diharapkan mampu mengurangi jumlah penekanan tombol dalam penulisan teks terutama yang menggunakan *12-keys keypad*.
2. Menganalisis penggunaan model *bigram* dan *trigram* pada *Predictive Text Entry* ini berdasarkan nilai KSPC yang dihasilkan. KSPC merupakan rata-rata penekanan tombol yang dilakukan untuk setiap karakter dari suatu kata.
3. Menganalisis penggunaan model bigram dan trigram dari waktu yang diperlukan untuk prediksi kata
4. Menganalisis penggunaan model bigram dan trigram dari jumlah memori yang digunakan selama proses prediksi kata

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi pembahasan yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah

1. Studi Literatur
 - a. Pencarian referensi

Tahapan ini meliputi pencarian referensi yang berhubungan dengan model *bigram*, *trigram*, dan KSPC serta hal-hal lain yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini yang bertujuan memberikan gambaran, detail, dan dasar teori yang jelas.

- b. Pendalaman materi
Mempelajari dan memahami model *bigram* dan *trigram*, perancangan kamus, serta perhitungan nilai KSPC untuk metode ini. Tahap ini dilakukan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
2. Analisis kebutuhan dan Perancangan Perangkat Lunak
Tahapan ini meliputi analisis kebutuhan dan perancangan perangkat lunak *Predictive Text Entry* menggunakan model *bigram* dan *trigram*, yaitu:
 - a. Perancangan kamus yang digunakan
 - b. Perancangan pencarian dalam kamus dalam memprediksi kata.
3. Implementasi
Mengimplementasikan tree dan hashtable untuk merepresentasikan model *bigram* dan *trigram* dalam memprediksi kata.
4. Evaluasi
Akan dilakukan pengujian terhadap hasil implementasi dengan memasukkan beberapa input teks dan akan dilihat solusi yang dihasilkan. Evaluasi terhadap objek penelitian meliputi diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing dan pihak lain untuk penyempurnaan pengerjaan tugas akhir ini
5. Pembuatan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.