



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

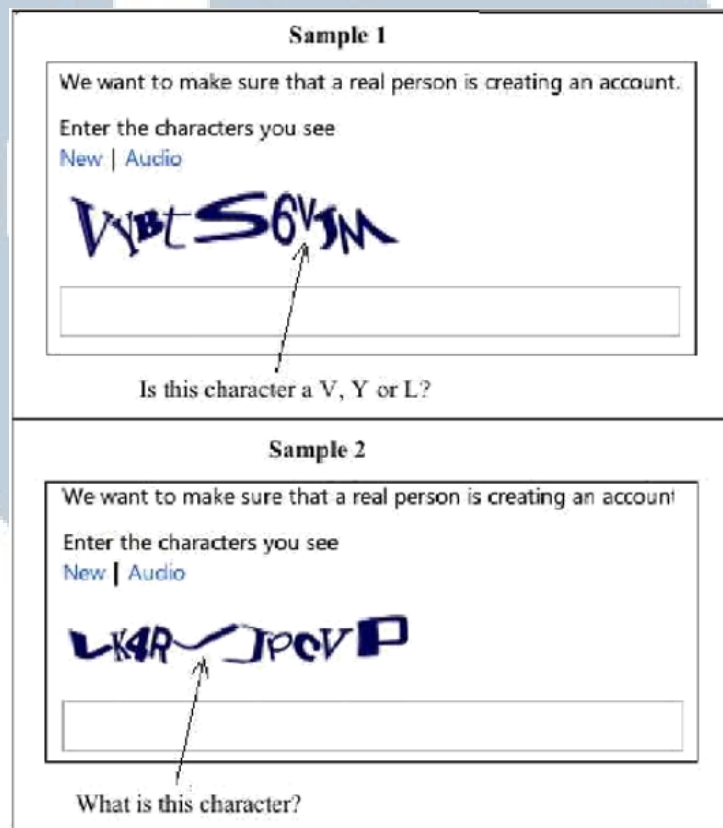
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada masa ini, perkembangan komputer dan internet telah sampai pada tahap yang sangat pervasif sehingga aktivitas manusia sudah banyak yang berpusat pada teknologi yang mengandalkan internet sebagai tumpuannya, seperti perbankan, *e-commerce*, edukasi, forum, dan lain sebagainya. Meskipun memberi banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari, namun perkembangan tersebut telah menimbulkan praktik-praktik yang merugikan, misalnya penggunaan program otomatisasi dan kecerdasan buatan untuk melakukan *spam* pada forum, email dan media sosial, *query* atau *crawling* terhadap website yang berlebihan, serta penyalahgunaan lain pada fitur sebuah layanan berbasis internet yang mengakibatkan gangguan pada fungsionalitas, kenyamanan, dan keamanan layanan tersebut.

Untuk itu diperlukan sebuah sistem yang mampu mendeteksi apakah pengguna adalah manusia atau komputer. Ide terhadap permasalahan tersebut sudah muncul sejak tahun 1950 [1] dengan menggunakan *Imitation Game* yang terdiri dari manusia, mesin (komputer) dan investigator yang bertindak untuk membedakan yang mana manusia dan mesin, sekarang lebih sering disebut *Turing Test* yang diambil dari nama penggagasnya. Salah satu bentuk implementasi *Turing Test* yang banyak digunakan adalah CAPTCHA (Completely Automated Public Turing Test to Tell Computers and Humans

Apart), memanfaatkan permasalahan yang sulit diselesaikan atau belum dapat diselesaikan oleh kecerdasan buatan pada masa CAPTCHA tersebut dibuat, namun lebih mudah diselesaikan oleh manusia. Desain awal dari CAPTCHA adalah pengenalan terhadap teks terdistorsi dan / atau ditambahkan noise [2].



Gambar 1.1 Desain awal CAPTCHA [3]

Gambar 1.1 menunjukkan desain awal CAPTCHA, desain tersebut memiliki beberapa kelemahan dalam hal usability, dimana data hasil studi memberikan 46% partisipan mengeluhkan ambiguitas karakter dari teks yang ditampilkan [4]. Berbagai alternatif implementasi desain untuk CAPTCHA telah dibuat untuk meningkatkan usability, seperti pendekatan desain CAPTCHA visual berupa gambar semantik, deformasi gambar, atau pengenalan pola seperti yang diajukan Hera Arif et al. [3]. Usaha untuk lokalisasi CAPTCHA yang telah dilakukan di mancanegara seperti Persia [5],

India [6], dan Thailand [7] juga menunjukkan penerimaan masyarakat terhadap lokalisasi CAPTCHA dan usabilitas yang meningkat dari CAPTCHA tersebut saat dijalani oleh masyarakat lokal.

Image-based CAPTCHA dalam survey yang dilakukan Pakdel [8] memiliki keunggulan dalam kepuasan pengguna, tingkat kesesuaian untuk semua umur, serta tidak diperlukannya keyboard (hanya dengan mouse atau sentuhan), sehingga menjadi basis CAPTCHA yang memiliki usabilitas paling tinggi.

Pada skripsi ini, desain dari sistem CAPTCHA yang dikembangkan berupa pengenalan gambar dengan deskripsi latar belakang dari salah satu makanan nusantara. Kemudian pengguna harus memilih gambar yang cocok dengan deskripsi tersebut dari beberapa gambar yang disediakan. Pengguna dapat melewati CAPTCHA setelah berhasil menjawab dengan memilih gambar makanan yang cocok.

Pemilihan gambar makanan nusantara digunakan sebagai aspek lokalisasi karena makanan nusantara merupakan kebudayaan tradisional yang harus dilestarikan, dan dengan adanya aspek lokalisasi, maka diharapkan penerimaan dan usabilitas yang tinggi dari sistem CAPTCHA ini. Faktor edukasi CAPTCHA ditambahkan saat makanan yang ditanyakan tidak diketahui oleh pengguna, maka deskripsi dari makanan yang ditanyakan akan sekaligus berfungsi sebagai media edukasi yang menjadi nilai tambah bagi pengguna yang menjalani CAPTCHA tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalahnya kedalam poin-poin sebagai berikut:

- a) Bagaimana merancang sistem captcha alternatif yang ramah pengguna bagi orang Indonesia?
- b) Bagaimana merancang sistem captcha alternatif yang memiliki nilai tambah edukasi dalam pengerjaannya?
- c) Bagaimana merancang sistem captcha yang dapat memberikan keamanan terhadap pengenalan gambar berbasis kecerdasan buatan?
- d) Bagaimana implementasi sistem captcha tersebut kedalam komponen yang dapat digunakan pada layanan berbasis web?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sistem captcha yang lebih ramah pengguna, aman dari serangan kecerdasan buatan, dan memiliki nilai tambah untuk edukasi tentang makanan nusantara.

1.4. Batasan Masalah

Batasan dari penelitian ini dapat dibagi menjadi poin-poin berikut:

- a) Perancangan sistem CAPTCHA ini berfokus pada penelitian aspek usability dan edukasi pada pengguna orang Indonesia

atau yang akrab dengan kultur makanan Indonesia dan Bahasa Indonesia.

- b) Tingkat keamanan sistem CAPTCHA dirancang melalui penerapan teori dalam studi literatur sebagai mitigasi adanya kecerdasan buatan yang dapat secara spesifik menyelesaikan permasalahan identifikasi gambar makanan tradisional nusantara.
- c) Pengaplikasian *adversarial examples* terhadap gambar makanan nusantara dilakukan melalui bantuan *library foolbox* dengan metode *default (Fast Gradient Sign Method)*
- d) Proses *data harvesting* ke dalam database masih dilakukan semi-manual dengan melakukan input terhadap nama-nama makanan yang akan dilakukan *data harvesting*.
- e) Pengukuran tingkat edukasi makanan nusantara kepada pengguna dilakukan dengan mengajukan pertanyaan sederhana tentang makanan terkait.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dapat menjadi acuan untuk pengembangan implementasi localized visual CAPTCHA yang lebih aman, ramah pengguna, edukatif, serta memiliki cakupan *dataset* yang lebih luas lagi.