



### **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 Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman, aktivitas manusia selalu berhubungan dengan data dan informasi. Data dan informasi ini biasanya disimpan di dalam sebuah media penyimpanan yang setiap hari semakin membesar. Setiap *server* memiliki kapasitas penyimpanan yang terbatas. Kapasitas media penyimpanan yang dibutuhkan sebuah *server* sangatlah besar. Data yang tersimpan pada sebuah *server* bertambah setiap harinya. Disusul oleh mahalnya biaya yang harus dikeluarkan untuk sebuah media penyimpanan membuat hal-hal ini dapat menyebabkan menurunnya tingkat produktivitas kerja sebuah piranti lunak (Anggriani, 2011).

Masalah-masalah di atas dapat diatasi dengan metode-metode kompresi yang sudah banyak beredar. Kompresi merupakan sebuah teknik untuk memadatkan data dengan cara menyederhanakan kerumitan data sehingga dapat meminimalisir ukuran sebuah data. Kompresi membuat sebuah data lebih efisien dalam penyimpanannya dan mempersingkat waktu pertukaran data. Banyak keuntungan yang bisa didapat dari proses pengompresian data, seperti menghemat tempat penyimpanan data, menghemat waktu pertukaran data, dan menghemat *bandwidth* pada proses pengiriman data (Hidayat dkk., 2013). Terdapat banyak algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan kompresi, yaitu Huffman-Code, Lempel-Ziv-Welch (LZW), Lempel-Ziv-Markov chain (LZMA), Dynamic-Marcov-Compression, Deflate dan yang baru-baru ini dikeluarkan Google yaitu

Brotli. Pada penelitian sejenis yang menggunakan algoritma LZW pada *database server* MYSQL, hasil yang didapatkan dirasa kurang memuaskan karena rasio kompresi yang diperoleh hanya sekitar 0,833 kali sampai dengan 0,883 kali (Hidayat dkk., 2013). Algoritma kompresi Brotli menggunakan kombinasi algoritma LZ77, Huffman Code, dan konteks pemodelan kedua yang memiliki tingkat kompresi yang lebih bagus dari algoritma Deflate (Google, 2015). Dengan menggunakan algoritma Brotli diharapkan dapat menghasilkan rasio kompresi yang lebih baik dari penelitian sebelumnya.

Pada kuartal dua tahun 2015, UMN melakukan ujicoba metode pembelajaran baru dengan meluncurkan sebuah *platform* pembelajaran berbasis *online* dan yang sekarang dikenal dengan nama *E-learning* UMN. *E-learning* UMN sendiri baru diresmikan pada Juli 2016 berdasarkan surat keputusan organisasi UMN. Menurut riset penelitian, *E-learning* UMN menyimpan atau menampung sedikitnya 50 GB data perkuliahan per tiga bulan atau sedikitnya 100 GB per semesternya dengan jumlah ukuran maksimal per satuan datanya 100 MB. Jumlah tersebut terhitung relatif besar, mengingat *E-learning* UMN akan terus berjalan setiap harinya. Dengan demikian dapat disimpulkan *E-learning* UMN sudah menyimpan minimal 400 GB sejak awal mulai pengujian pada April 2015 hingga pada saat penelitian ini dilakukan dan akan terus bertambah setiap harinya. Terlepas dari data perkuliahan, pada saat penelitian ini dibuat *E-learning* UMN menggunakan *learning platform* bernama Moodle versi 3.2.0 dan pada awal tahun 2018, tim *E-learning* UMN merencanakan untuk memperbaharui *E-learning* UMN dengan Moodle versi 3.4.0 (Kristanda, 2017).

Penelitian ini akan mengimplementasikan algoritma Brotli untuk mengompresi data perkuliahan mahasiswa UMN yang berada di *server E-learning* UMN. Sehingga jumlah ukuran per satuan data yang dapat dimasukkan ke *server* dapat melebihi 100 MB serta dapat mengurangi penggunaan media penyimpanan pada *server E-learning* UMN. Pengimplementasian akan dibuat dalam bentuk *plugin* pada Moodle. Dengan dilakukan penelitian ini data perkuliahan yang terkompresi diharapkan dapat memberikan ruang kosong pada media penyimpanan *E-learning* UMN sekaligus mengurangi beban media penyimpanan di *server E-learning* UMN.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana mengimplementasi algoritma kompresi Brotli pada *server E-learning* UMN?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk memudahkan pembahasan dalam tulisan ini, maka dilakukan pembatasan masalahnya sebagai berikut:

- a. Format berkas dokumen yang akan digunakan untuk penelitian adalah *file* dokumen (doc, docx, txt, xls, xlsx, ppt, pptx, pdf) dan gambar (jpg, jpeg, gif, png).
- b. Kamus yang digunakan pada saat proses kompresi dan dekompresi adalah kamus bawaan (*default*) dari Brotli. Kamus akan digunakan untuk melakukan referensi pada proses kompresi dengan LZ77.

- c. Mode kompresi pada algoritma Brotli yang akan digunakan adalah mode BROTLI\_TEXT dengan format UTF-8.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma kompresi Brotli pada *server E-learning* UMN.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah agar penelitian ini dapat diterapkan di *server E-learning* UMN dan dapat mengurangi secara efektif penggunaan media penyimpanan pada *server E-learning* UMN. Serta dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan baru mengenai kompresi data terutama dengan algoritma kompresi Brotli. Untuk selanjutnya penggunaan kata algoritma kompresi Brotli akan dilanjutkan dengan kata algoritma Brotli.

#### **1.6 Sistematika Penulisan Laporan Penelitian**

Sistematika penulisan terbagi menjadi lima bagian, yaitu:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang beberapa teori yang digunakan sebagai landasan penelitian.

### BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang tahapan dan rancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian.

### BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Bab ini berisi tentang hasil implementasi program sesuai dengan rancangan serta pembahasannya dalam menjawab rumusan masalah.

### BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang simpulan dari pembahasan dan saran bagi pembaca.

