



BAB III

ANALISIS SISTEM YANG BERJALAN



Hak cipta milik IBI BGG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie) dan dilindungi Undang-Undang

A. Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek penelitian yang dipilih oleh Penulis dalam Penelitian kali ini adalah aplikasi penyunting gambar berbasis web. Saat ini tersedia beberapa aplikasi penyunting gambar berbasis web yang dapat ditemukan di internet seperti <https://www.freeonlinephotoeditor.com/> dan <https://pixlr.com/x/>. Pengguna internet dapat menggunakan jasa yang mereka tawarkan untuk melakukan perubahan terhadap media-media gambar yang mereka miliki tanpa harus mengunduh dan melakukan instalasi aplikasi ke dalam perangkat mereka. Kenyamanan ini juga ditingkatkan dengan tingginya aksesibilitas aplikasi-aplikasi tersebut karena persyaratan perangkat yang sangat rendah.

Pada umumnya situs-situs *web* yang menyediakan aplikasi penyunting gambar berbasis web meletakkan iklan-iklan di situs mereka sebagai model monetisasi dari aplikasi yang mereka sajikan. Beberapa situs juga menawarkan pilihan untuk membayar sejumlah uang untuk mendapatkan fitur premium yang biasanya meliputi kebebasan dari iklan, kecepatan proses perubahan gambar, dan fitur-fitur tambahan yang eksklusif.

Pengguna dari aplikasi penyunting gambar dapat bervariasi dari demografis dan kebutuhan pengguna. Penulis mengamati bahwa jenis pengguna aplikasi penyunting gambar dapat dibagi menjadi tiga:

1. Profesional

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Orang yang memiliki profesi sebagai ahli penyunting gambar menggunakan aplikasi penyunting gambar yang sangat fleksibel dan kaya akan fitur seperti *Adobe Photoshop* dan *Adobe Illustrator*. Penyuntingan gambar yang mereka lakukan biasanya bersifat unik untuk setiap gambar dengan kompleksitas yang tinggi. Karena keterbatasannya fitur-fitur yang ditawarkan oleh aplikasi penyunting gambar berbasis web, mereka hampir tidak pernah menggunakan aplikasi penyunting gambar yang berbasis web.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2. Perusahaan/organisasi

Dalam melakukan pelaksanaan operasional perusahaan atau organisasi, sewaktu-waktu mereka membutuhkan perlakuan pengubahan gambar terhadap gambar-gambar yang mereka miliki. Biasanya, jumlah yang mereka ingin ubah terjadi dengan skala besar, seperti penambahan *watermark* logo perusahaan terhadap katalog produk yang mereka simpan beserta dengan pengubahan format penyimpanan media gambar dan ukuran gambar yang disimpan.

Aplikasi penyunting gambar yang mereka gunakan dapat beragam bergantung dengan kebutuhan dan tipe industri perusahaan. Untuk penyuntingan yang kompleks dan unik seperti dalam industri fotografi, aplikasi seperti *Adobe Photoshop* yang dioperasikan oleh tenaga ahli sudah menjadi standar dalam industri, tetapi untuk pengubahan yang sederhana seperti yang dicontohkan di kalimat sebelumnya, banyak perusahaan memanfaatkan aplikasi penyunting gambar berbasis web karena ketersediaan, kemudahan, dan rendahnya biaya yang ditawarkan oleh aplikasi tersebut.

3. Umum

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Sewaktu-waktu pengguna internet yang umum membutuhkan jasa pengubahan gambar untuk kepentingan tertentu. Kebutuhan ini dapat berupa mengubah format penyimpanan dan ukuran gambar untuk menghemat tempat penyimpanan data atau menyesuaikan kompatibilitas dengan aplikasi lain, menambah filter dan mengubah komposisi warna untuk mempercantik foto, dan lain-lain. Aplikasi yang paling sering digunakan adalah aplikasi *mobile* dan aplikasi berbasis web karena ketersediaan, kemudahan dan kebebasan dari biaya yang ditawarkan oleh aplikasi-aplikasi tersebut.

B. Analisis Sistem yang Berjalan

Peneliti mengambil 2 contoh aplikasi penyunting gambar berbasis *web* dalam tahap analisis sistem yang berjalan:

1. Free Online Photo Editor (<https://www.freeonlinephotoeditor.com/>)

Salah satu situs yang paling populer untuk melakukan pengubahan gambar melalui web. Ketika pengguna mengakses situs ini, pengguna disambut dengan halaman utama dimana pengguna dapat memilih metode untuk memulai pengubahan gambar. Pengguna dapat melakukan proses *upload* gambar, mencantumkan *URL* dari gambar yang bisa diakses melalui internet, atau memulai dari kanvas kosong.

Setelah pengguna berhasil membuka gambar yang diinginkan ke dalam aplikasi, pengguna dapat memulai proses manipulasi gambar dengan fitur-fitur yang disediakan. Fitur ini meliputi:

- a. *Basic editing*, meliputi penyuntingan gambar sederhana seperti memotong gambar, mengubah ukuran gambar, memutar gambar, dan lain-lain



- b. *Enhance*, digunakan untuk memindahkan dan memperbaiki gambar
- c. *Colors*, digunakan untuk mengubah komposisi warna
- d. *Borders*, digunakan untuk menambahkan bingkai ke gambar
- e. *Filters*, digunakan untuk menambahkan filter-filter unik terhadap gambar
- f. *Effects*, penambahan filter lain-lainnya

Aplikasi ini tidak menyimpan hasil pekerjaan pengguna, sehingga jika pengguna secara tidak sengaja menutup halaman aplikasi atau koneksi terputus saat melakukan perubahan gambar, maka seluruh pekerjaan pengguna akan hilang.

Setelah pengguna selesai mengubah gambar sesuai dengan keperluannya, pengguna dapat mendownload hasil perubahan gambar dengan mengklik kanan terhadap kanvas yang ada lalu mengklik *Save image as* dan memilih lokasi penyimpanan *file*. Format file yang disajikan hanya berupa *PNG (Portable Network Graphics)*. Aplikasi ini memanfaatkan iklan yang ditayangkan di sekitar bidang kanvas sebagai media monetasi aplikasi.

Aplikasi berbasis *web* ini tidak mendukung fitur perubahan gambar dalam jumlah banyak sekaligus (*batch*).

2. Pixlr X (<https://pixlr.com/x/>)

Pixlr X adalah salah satu aplikasi *image editor* berbasis web yang memiliki fitur menyaingi aplikasi profesional seperti *Adobe Photoshop*. Aplikasi ini dilengkapi oleh peralatan untuk menggambar yang bisa dipakai oleh profesional. Mereka juga menyediakan fitur *drag-and-drop* untuk memindahkan komponen gambar. Proses perubahan gambar terjadi pada sisi *browser* yang memanfaatkan teknologi *WebGL* untuk membuat antarmuka

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta © milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

yang sangat interaktif. Pengguna dapat memulai proses perubahan gambar dengan mengunggah gambar, memulai dengan kanvas kosong, atau menggunakan gambar contoh yang mereka sediakan.

Berbeda dengan aplikasi sebelumnya, *Pixlr X* menyimpan hasil pekerjaan pengguna di dalam *local storage* yang disediakan oleh *browser* yang mendukung, sehingga pekerjaan pengguna tidak akan hilang jika halaman aplikasi tertutup secara tidak sengaja atau putusnya koneksi antara *browser* dengan *server* aplikasi.

Karena semua proses manipulasi gambar terjadi pada sisi *browser* (*client-side*), maka aplikasi *Pixlr X* membutuhkan daya komputasi dan memori yang tidak sedikit meskipun masih jauh lebih kecil dibandingkan aplikasi profesional seperti *Adobe Photoshop*. Aplikasi ini dapat dijalankan di *mobile* dan komputer dengan spesifikasi rendah, tetapi kinerja aplikasi tidak berjalan secara optimal dengan perangkat tersebut.

Setelah pengguna selesai mengubah gambar sesuai dengan keperluannya, pengguna dapat mendownload hasil perubahan gambar dengan mengklik tombol "*Download*" di bagian kanan bawah aplikasi. Format file yang disajikan dapat berupa *PNG* (*Portable Network Graphics*) atau *JPEG* (*Joint Photographics Expert Group*). Aplikasi ini menawarkan *Pixlr Pro* sebagai produk berbayar dengan dukungan format *PSD* (*Photoshop*) yang dilengkapi dengan fitur perubahan gambar profesional lainnya. Aplikasi berbasis web ini tidak mendukung fitur perubahan gambar dalam jumlah banyak sekaligus (*batch*).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik BIKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



C. Metodologi Penelitian

Dalam membuat Penelitian ini, Penulis menggunakan beberapa metode yang ada, untuk dapat memperoleh hasil yang maksimal. Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis.

1. Teknik Pengumpulan Data

Sesuai dengan gambaran umum objek penelitian yang dijelaskan diatas dan penjabaran masalah yang dibahas pada bab satu, Penulis membutuhkan data berupa informasi mengenai komponen dan jenis *message queue* yang ideal untuk kasus aplikasi yang akan dikembangkan oleh Penulis serta keuntungan yang didapatkan dari sistem yang menggunakan *message queue* dalam mengubah gambar dalam jumlah yang banyak sekaligus.

Teknik-teknik pengumpulan data yang digunakan oleh Penulis adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik studi pustaka. Untuk melakukan studi kepustakaan, perpustakaan merupakan suatu tempat yang tepat guna memperoleh bahan-bahan dan informasi yang relevan untuk dikumpulkan, dibaca dan dikaji, dicatat dan dimanfaatkan. Dalam hal ini, Penulis menggunakan buku yang telah didapat dari internet yang telah dipublikasikan serta jurnal-jurnal maupun dokumen pada suatu website.

b. Observasi



Peneliti akan melakukan observasi terhadap output dan kinerja dari aplikasi yang dibuat Penulis serta interaksi program dengan komponen *message queue* dalam melaksanakan operasi. Penulis juga akan mengobservasi penggunaan CPU saat operasi berlangsung dengan aplikasi *htop*.

2. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kali ini, Penulis menggunakan teknik analisis data kualitatif.

a. Reduksi Data

Reduksi data adalah tahapan untuk menyederhanakan dan memilih data yang diperoleh dan membuang data yang tidak dibutuhkan. Dari hasil data yang diperoleh melalui teknik observasi, Penulis akan melaksanakan reduksi data dengan membuang data yang tidak relevan dengan topik penelitian, yaitu data yang tidak memiliki hubungan interaksi dengan komponen *message queue* atau operasi pengubahan gambar.

b. Penyajian Data

Proses penyajian data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

c. Penarikan Kesimpulan

Peneliti akan menarik kesimpulan dengan menghubungkan dan mencari relasi data yang diperoleh serta memastikan bahwa aplikasi yang dibuat penulis dapat berjalan dengan baik.

3. Teknik Pengukuran Data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Untuk mengukur validitas dan performa dari aplikasi yang menggunakan komponen *message queue*, Penulis akan melakukan dua eksperimen.

Pada eksperimen pertama untuk mengukur validitas, Penulis akan menggunakan aplikasi yang sudah dibuat oleh Penulis untuk mengubah ukuran, format, dan menambah *watermark* dari 40 gambar acak dan memastikan bahwa seluruh hasil output program sesuai dengan perintah yang diberikan. Pada eksperimen ini Penulis akan mencoba mengganggu operasi dengan menutup aplikasi saat operasi sedang berlangsung untuk menguji validitas sistem. Eksperimen akan dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jumlah sampel data input adalah 40 gambar yang beragam dengan format gambar yang berbeda-beda (.jpg dan .png) dengan ukuran gambar yang berbeda-beda.
- b. Seluruh data sampel input akan diubah ukuran gambarnya menjadi 500x500 pixel menggunakan aplikasi Penulis.
- c. Seluruh data sampel input akan diubah formatnya menjadi format dengan ekstensi .jpg.
- d. Seluruh data sampel input akan ditambahkan dengan *watermark* yang berukuran 400x400 pixel dengan transparansi 50%.
- e. Peneliti akan mencoba menutup aplikasi dengan menutup aplikasi *browser* saat operasi sedang berlangsung.

Setelah melaksanakan eksperimen pertama, Penulis akan menghitung persentase keberhasilan operasi dengan rumus sebagai berikut dimana s adalah jumlah kasus yang berhasil dan n adalah jumlah kasus yang diuji.

$$\text{success rate (\%)} = \frac{s}{n} \times 100\%$$

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Untuk mengukur performa dari aplikasi yang menggunakan komponen *message queue*, Penulis akan melakukan eksperimen dengan mengukur waktu operasi dan penggunaan CPU saat operasi berlangsung untuk menyelesaikan sebuah sumber himpunan gambar sebagai dengan operasi pengubahan ukuran, format, dan menambah *watermark* dari beberapa himpunan data yang dibedakan dengan jumlah gambar. Dalam penelitian ini, Penulis akan menggunakan himpunan data sebesar 1, 3, 5, 10, 500, dan 1000 gambar. Agar hasil dari eksperimen konsisten, eksperimen akan dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Seluruh himpunan data yang digunakan sebagai input bersifat homogen, yaitu memiliki ukuran, konten, dan format gambar yang identik. Gambar sumber memiliki ukuran 500x500 pixel dengan konten berwarna merah dan format ekstensi .png.
- b. Eksperimen dijalankan dalam satu mesin dengan spesifikasi perangkat CPU 1 core Intel Xeon Skylake 2.0 GHz dan 1 GB RAM yang terisolasi dan dipastikan proses lain yang menggunakan sumber daya CPU tidak lebih dari 5% selama eksperimen berlangsung.
- c. Jumlah *worker* yang melakukan operasi pengubahan gambar adalah 3 *worker* yang berada di mesin yang sama

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Setelah melaksanakan eksperimen, Penulis akan membandingkan kecepatan penyelesaian operasi dalam sistem yang menggunakan *message queue* dengan sistem yang melaksanakan operasi secara sekuensial. Kecepatan didefinisikan sebagai jumlah gambar yang dapat diproses dalam hitungan detik, dengan rumus $\frac{n}{t}$ dimana n adalah jumlah gambar dan t adalah waktu total operasi. Sehingga perbandingan kecepatan dalam persen dapat dihitung dengan rumus berikut dimana t_1 adalah waktu total operasi secara sekuensial dan t_2 adalah waktu total operasi secara konkurensi:

$$\text{speed difference (\%)} = \frac{\frac{n}{t_2} - \frac{n}{t_1}}{\frac{n}{t_1}} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta dilindungi IBI KIKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.