

Instant Image Resizer

Rinta Kridalukmana

Abstract – Today, digital technology is entering people's life in many of forms, including digital images. As the increase of digital images quality, the size and dimension is bigger as well. Problem such as uploading time arises. Tools to make image file smaller in both size and dimension instantly is needed especially for instant purpose like sending via email or upload to social network sites. Developed in .Net Framework environment, Instant Image Resizer software will try to be one of tool that work instantly for resizing image. As resampling method, HighQualityBicubic will be used to achieve optimum quality. As user interface, this tool will use shortcut menu on Windows Operating System so user can access easily and instantly can give resize command to image file. Shortcut menu will be use context menu handler to handle verbs and file association that related to image in Windows Operating System. And as a software development approach, waterfall methodology will be used.

Index Terms : downsampling image, .Net framework, instant image resizer

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan media digital saat ini semakin berkembang pesat yang ditandai dengan dukungan baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunak. Salah satu media tersebut adalah kamera digital. Dengan perangkat ini, banyak sekali masyarakat yang menyalurkan aspirasinya untuk menangkap apa yang ada di sekitarnya untuk selanjutnya digunakan untuk berbagi bersama teman-teman, keluarga ataupun kerabatnya melalui jejaring sosial seperti facebook dan twitter.

Dengan kemampuan kamera digital saat ini, resolusi gambar yang dihasilkan pun juga semakin bagus. Efek logis dari gambar dengan resolusi yang tinggi adalah semakin besarnya ukuran gambar, baik ukuran dimensi gambar maupun ukuran file gambar. Dengan kamera 3 mega pixel, ukuran dimensi gambar yang dihasilkan dapat mencapai 3648 x 2736 pixel, sedangkan ukuran file dapat mencapai 3,5 Megabyte. Dengan ukuran sebesar ini, maka tentu diperlukan pengolahan lebih lanjut bila akan berbagi gambar di jejaring sosial karena untuk upload gambar file harus diperkecil dulu ukurannya.

Banyak sekali perkakas pemroses gambar yang dapat digunakan untuk melakukan hal tersebut. Bahkan sistem operasi Windows sendiri sudah menyediakan perkakas yang telah terembedded. Salah satu perangkat

lunak lain yang sudah terkenal untuk memproses gambar adalah Adobe Photoshop. Namun dengan perkakas-perkakas tersebut, untuk menset ukuran gambar harus dilakukan satu per satu sehingga bila ada 50 gambar atau 100 gambar, tentu akan memakan waktu.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan mencoba dikembangkan perangkat lunak pengatur ulang ukuran gambar secara instan (*image resizer software*) di mana hanya dengan melakukan sekali klik saja, gambar akan langsung secara otomatis diperkecil ukurannya dan dapat dilakukan untuk lebih dari satu gambar sekaligus.

II. RUMUSAN & BATASAN MASALAH

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan perangkat lunak yang dapat memperkecil gambar secara instan dengan satu kali klik dan dapat dilakukan untuk lebih dari satu gambar sekaligus. Sedangkan Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

- Platform sistem operasi dari perangkat lunak yang dikembangkan adalah Windows XP – 32 bit, Windows 7 – 32 bit, dan Windows 7 – 64 bit
- Ekstension gambar yang didukung adalah jpg, tif, gif, dan png pada Windows XP dan ditambah dengan ekstension bmp untuk Windows 7
- Gambar diperkecil dengan ukuran *fixed-size*, yaitu 75%, 50%, dan 25% dari ukuran gambar asli

III. LITERATUR

A. Resampling Image

Resampling adalah suatu teknik matematika yang digunakan untuk membuat versi baru dari suatu gambar dengan lebar atau tinggi yang berbeda dalam pikselnya. Menambah ukuran dari suatu image disebut *upsampling*, sedangkan mengurangi ukurannya disebut *downsampling* [6].

Ketika suatu gambar ditambah ukurannya, jumlah piksel akan meningkat dengan tetap mengacu pada subyek aslinya. Detail image baru tidak akan dapat tercipta bila detail tersebut tidak dipresentasikan pada image asal. Akibatnya, semakin gambar diperbesar, maka gambar biasanya akan semakin kurang ketajamannya karena jumlah informasi per piksel semakin menurun.

Ketika dilakukan *downsample* terhadap suatu gambar, informasi dari gambar asal harus dibuang agar gambar dapat diperkecil. Namun, jika dilakukan

downsample lalu melakukan upsample, tidak akan didapatkan kembali seluruh detail image seperti aslinya. *Downsample* dapat mempertajam gambar meski hanya membaca sedikit informasi dari gambar yang kurang tajam dibandingkan informasi dari gambar aslinya.

Resampling dalam *Picture Window* dilakukan melalui *resize transformation*. *Dialog box* ketika melakukan *resize* akan menampilkan input lebar, tinggi dan setting dpi. Informasi tersebut juga dapat diatur untuk melakukan *resize gambar*. Selain itu juga perlu diatur metode *resampling* yang akan dilakukan. Perlu dicatat bahwa mengubah setting dpi (resolusi gambar) tidak akan mempengaruhi *data image*, karena hanya akan memberikan faktor skala terhadap gambar ketika akan dicetak.

Ada beberapa kondisi yang menyebabkan *resampling* sangat penting, seperti misalnya :

- Mengurangi ukuran gambar dari scanner atau kamera digital untuk mengirimkannya ke email atau menampilkan pada halaman web.
- Menambah ukuran gambar ketika gambar akan dicetak
- Membuat *Windows Wallpaper*

Melakukan *resampling* terhadap gambar 2 dimensi dapat dibagi menjadi dua tahap *resampling* 1 dimensi [6]. Tahap pertama, *resampling* horisontal dilakukan dan menghasilkan suatu gambar dengan lebar yang berbeda namun tinggi gambar masih tetap sama. Tahapan selanjutnya, mengubah tinggi gambar dengan membiarkan lebar gambar tetap sama.

Upsampling melibatkan interpolasi antar eksisting piksel untuk memperoleh suatu estimasi terhadap nilai piksel tersebut di lokasi piksel yang baru. Sedangkan *downsampling* melibatkan perhitungan *weighted average* dari piksel asli yang menindih lokasi piksel baru.

B. Metode Resampling

Ada beberapa metode *resampling* yang berbeda. Kebanyakan teknik melakukan komputasi piksel baru dengan rata-rata tertimbang (*weighted average*) piksel di sekelilingnya. Bobot rata-rata bergantung pada jarak antara lokasi piksel baru dan piksel tetangga. Metode paling sederhana hanya mempertimbangkan tetangga paling dekat, sedangkan metode yang lebih kompleks akan memeriksa lebih banyak piksel-piksel di sekelilingnya untuk mencoba menghasilkan hasil yang lebih akurat. Hal ini selanjutnya dikenal sebagai *resampling kernel*. *Resampling kernel* secara sederhana dapat dijelaskan sebagai suatu kurva yang menentukan bobot relatif dari piksel yang bertetangga berdasarkan jarak piksel-piksel tersebut terhadap piksel baru

Setidaknya ada beberapa metode yang dikenal dalam melakukan *resampling* gambar, yaitu *nearest neighbor*, *bilinear* dan *bicubic*. Metode *nearest neighbor* adalah metode *resampling* yang paling sederhana. Metode ini menghitung lokasi piksel baru dengan mempertimbangkan piksel terdekat dalam gambar asal.

Hal ini menimbulkan efek blok dan gambar yang kasar ketika melakukan *upsampling*. Efek kasar juga muncul ketika dilakukan *downsampling*.

Resampling *bilinear* menghitung piksel baru dengan menggunakan interpolasi linear. Ketika dilakukan *upsampling* metode ini berpegang pada prinsip 2 by 2 cell dari piksel yang mengelilingi lokasi piksel baru. Artinya, untuk membuat piksel baru metode ini mengambil informasi 4 piksel di sekitar piksel asli. Karena itu, metode ini berjalan lebih lambat pemrosesannya dibandingkan dengan metode *nearest neighbor*. Namun, hasilnya akan menjadi lebih mulus dan lebih tajam daripada gambar yang dihasilkan oleh metode *nearest neighbor*.

Ketika melakukan *upsampling* metode ini mengambil acuan dari 8 piksel lain di sekitar piksel asli (4 by 4 cell). Metode ini menghasilkan gambar yang paling bagus dibandingkan dengan dua metode *resampling*.

C. Implementasi Metode Resampling pada Lingkungan Pemrograman .Net Framework

Pada lingkungan pemrograman .Net Framework, terdapat namespace yang memberikan dukungan layanan fungsionalitas *Graphic Device Interface* (GDI), yakni *System.Drawing* namespace [12]. Dalam menjalankan fungsionalitas grafis, namespace ini terdiri dari beberapa *child namespace*, yaitu

- *System.Drawing.Design*
Merupakan *child namespace* dari *System.Drawing* yang terdiri dari *class* yang membantu dalam *design-time user interface logic* dan *drawing*.
- *System.Drawing.Drawing2D*
Child namespace ini menyediakan fungsionalitas untuk grafis dua dimensional dan vector.
- *System.Drawing.Imaging*
Fitur GDI yang lebih lengkap terdapat pada *child namespace* ini, di mana fitur dasarnya terdapat pada *parent namespace*, yaitu *System.Drawing*.
- *System.Drawing.Printing*
Menyediakan layanan yang terkait dengan pencetakan grafis untuk *Windows Forms Applications*.
- *System.Drawing.Text*
Merupakan *child namespace* yang menyediakan fungsionalitas *typography*.

Dari *namespace* di atas, *child namespace* yang mendukung interpolasi adalah *System.Drawing.Drawing2D*. Adapun tipe interpolasi yang didukung oleh *System.Drawing.Drawing2D* adalah sebagai berikut [12] :

- Default, yaitu interpolasi yang secara default dilakukan dalam lingkungan pemrograman .Net
- Low, yaitu interpolasi dengan kualitas rendah
- High, yaitu interpolasi dengan kualitas tinggi
- Bilinear, yaitu interpolasi dengan basis bilinear, namun tidak cocok untuk melakukan penyusutan *image* di bawah 50% gambar aslinya

- Bicubic, yaitu interpolasi berbasis bicubic. Interpolasi tipe ini tidak disarankan untuk melakukan penyusutan *image* di bawah 25% gambar aslinya
- NearestNeighbor, yaitu interpolasi berbasis model nearestneighbor
- HighQualityBilinear, yaitu interpolasi yang dimodifikasi dari basis bilinear namun berkualitas tinggi. Perbedaannya dengan interpolasi bilinear di atas adalah dilakukannya *prefiltering image* untuk menjamin kualitas tetap tinggi ketika dilakukan penyusutan *image*.
- HighQualityBicubic, yaitu interpolasi berbasis bicubic yang telah dimodifikasi serta menerapkan *prefiltering image*. Dari model interpolasi yang ditawarkan di lingkungan .Net, interpolasi ini merupakan interpolasi terbaik yang ditawarkan.

Tipe-tipe mode interpolasi di atas didukung pada lingkungan pemrograman berbasis .Net Framework versi 4.0, 3.5, 3.0, 2.0, 1.1, dan 1.0. Sedangkan sistem operasi yang *compatible* adalah Windows 7, Windows Vista SP1 (Service Pack 1) atau yang lebih tinggi, Windows XP SP3, Windows XP SP2 (Service Pack 2) x64 Edition, Windows Server 2008 (Server Core tidak support), Windows Server 2008 R2 (Server Core harus dengan SP1 atau yang lebih tinggi), Windows Server 2003 SP2.

D. Verbs dan File Associations di Sistem Operasi Windows

Pada sistem operasi Windows, organisasi file dapat dieksplorasi pada aplikasi Windows Explorer. Ketika user dengan menggunakan *mouse* melakukan operasi klik kanan pada suatu objek file, Shell akan menampilkan *shortcut* (context) *menu*. Menu ini terdiri dari daftar perintah di mana user dapat memilih untuk melakukan berbagai aksi pada item objek tersebut. Perintah ini juga dikenal dengan istilah *shortcut menu items* atau *verbs* [13]. Pada *shortcut menu* ini juga dapat dilakukan kostumisasi.

Karena *shortcut menu* seringkali digunakan untuk manajemen file, Shell menyediakan sekumpulan perintah *default* seperti misalnya Cut dan Copy, yang muncul pada *shortcut menu* untuk objek file sistem apapun seperti file atau folder.

Untuk menambahkan *shortcut menu* pada suatu tipe file, harus terlebih dibuat *registry entry* pada sistem operasi Windows untuk tiap perintah yang akan dilakukan. Pendekatan yang lebih baik lagi adalah dengan mengimplementasikan *handler* pada *shortcut menu* (*verbs*) yang memungkinkan untuk menambahkan *shortcut menu* untuk suatu tipe file berbasis file per file. *Handler* ini sering disebut dengan *Context Menu Handler*.

Suatu *shortcut menu handler* merupakan sebuah *handler* untuk tipe file tertentu yang akan menambahkan perintah ke eksisting *shortcut menu*. *Shortcut menu handler* berasosiasi dengan tipe file (ekstensi file), dan akan dipanggil ketika suatu *shortcut*

menu tampil untuk bagian dari kelompok file tertentu. *Shell* akan memeriksa *registry* pada Windows untuk mengetahui apakah tipe file berhubungan dengan *shortcut menu handler* yang ada. Jika berhubungan, *Shell* akan memanggil *handler* untuk menambahkan item pada *shortcut menu*.

Tiap perintah pada *shortcut menu* diidentifikasi dalam register berdasarkan *verb*-nya. *Verb* ini sama halnya dengan ketika menggunakan *ShellExecuteEx* saat menjalankan aplikasi pada program. *Verbs* merupakan suatu string teks sederhana yang digunakan oleh *Shell* untuk mengidentifikasi perintah yang berhubungan. Setiap *verb* terkait dengan perintah string yang digunakan untuk menjalankan perintah melalui *console window* atau *batch* (.bat) *file*. Contoh *verb* yang biasa digunakan ketika menjalankan sebuah program untuk membuka suatu file secara umum string perintahnya adalah : "My Program.exe" "%1".

Jika suatu elemen perintah terdiri terdapat spasi, maka harus ditutup dengan tanda petik ("). Bila tanda petik ini tidak digunakan, *parse* perintah tidak akan dilakukan dengan benar. Selanjutnya setelah nama aplikasi yang akan dipergunakan untuk membuka suatu file, terdapat *argument* yang menunjukkan lokasi dan nama file, yaitu "%1". *Argument* ini harus ditutup dengan tanda petik karena lokasi dan nama file seringkali terdapat elemen spasi di dalamnya.

III. ANALISIS FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK YANG AKAN DIKEMBANGKAN

Dari permasalahan yang telah dirumuskan di atas, perangkat lunak ini secara garis besar berfungsi untuk melakukan memperkecil beberapa file gambar sekaligus hanya dengan satu kali klik saja. Dengan demikian, maka yang mungkin dilakukan adalah melakukan operasi pada file gambar melalui *shortcut menu* pada objek file di sistem operasi Windows. Ketika obyek file dipilih, diklik kanan, lalu melalui *shortcut menu* ini akan disediakan pilihan berapa persen gambar akan diperkecil. Ketika *shortcut menu* pilihan ukuran untuk memperkecil gambar diklik dengan menggunakan *mouse*, maka akan secara otomatis akan dihasilkan file baru yang merupakan duplikasi dari file yang dipilih, hanya saja dengan ukuran baru sesuai dengan pilihan skala *resize* gambar. Untuk menghindari ditimpanya file lama dengan file baru ini, maka file baru hasil olahan akan diberi nama baru pula.

Dengan menggunakan skenario di atas, maka akan tercapai fungsi praktis yang dapat memberikan perintah memperkecil gambar secara instan daripada harus membuka suatu aplikasi tertentu hanya untuk sekedar memperkecil ukuran gambar. Namun walaupun gambar diperkecil secara instan, kualitas gambar juga harus diperhatikan. Dengan menggunakan lingkungan pemrograman .Net Framework, maka model interpolasi HighQualityBicubic dapat dimanfaatkan. Model interpolasi ini memberikan kualitas yang paling bagus dibandingkan model interpolasi lainnya untuk lingkungan .Net Framework.

Permasalahan lain yang perlu diperhatikan adalah ekstension file gambar yang dapat didukung oleh perangkat lunak yang akan dikembangkan. Dari batasan masalah, perangkat lunak ini akan dibuat untuk dapat mendukung operasi *resize* pada file gambar dengan ekstension jpg, tif, gif, png, dan bmp. Dengan demikian, diperlukan *context menu handler* yang tepat pada registry sistem operasi windows yang akan diasosiasikan dengan masing-masing tipe file yang akan didukung.

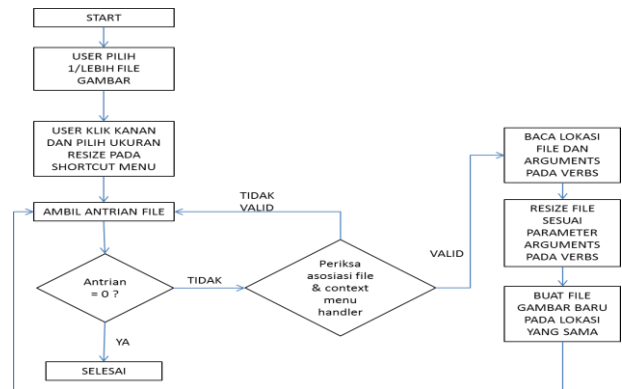
Dari uraian analisis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang akan dikembangkan harus dapat memenuhi fungsi dan spesifikasi sebagai berikut :

- *Resize* file gambar dengan ukuran 75%, 50%, 25% dari aslinya
- Menggunakan model polarisasi HighQualityBicubic
- Ekstension file gambar yang didukung adalah : jpg, tif, gif, png, bmp
- Sistem operasi yang didukung adalah win 7 baik 32 bit maupun 64 bit, dan window XP sebagai tambahan
- Hanya butuh sekali klik untuk melakukan *resize* pada gambar
- Dapat melakukan *resize* beberapa file gambar sekaligus dalam satu kali klik.

IV. ALUR PROSES PERANGKAT LUNAK

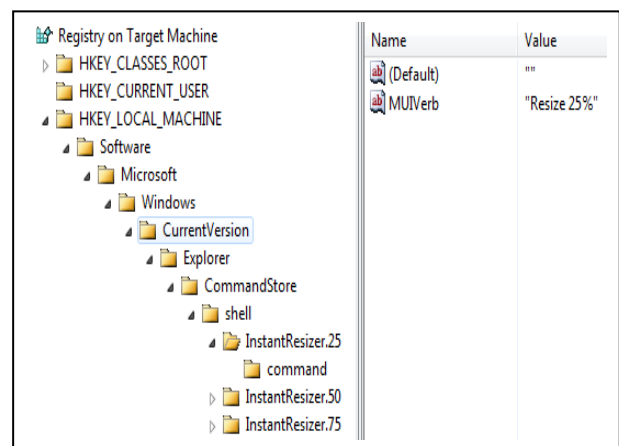
Proses dimulai dengan user memilih satu atau lebih file gambar. Setelah itu user klik kanan dan memilih ukuran *resize* pada *shortcut menu* yaitu 75%, 50% atau 25% dari ukuran semula. Selanjutnya antrian file akan diproses satu per satu. Tiap file akan diperiksa apakah memiliki ekstension sesuai dengan yang telah ditetapkan melalui pemeriksaan asosiasi file pada registry dan *context menu handler*. Apabila tidak, maka file tersebut tidak akan diproses atau diabaikan. Contoh kasus yang dapat terjadi adalah bila user memilih seluruh file dalam satu folder dan secara tidak sengaja di folder tersebut terdapat file yang memiliki ekstension .doc atau .txt. Maka ketika perangkat lunak mengambil antrian file dengan ekstension tersebut, file akan diabaikan.

Apabila pemeriksaan asosiasi file valid, maka selanjutnya perangkat lunak akan membaca informasi tentang file terkait lokasi dan nama file serta *arguments* yang dilemparkan (*passing*) oleh *verbs* ke perangkat lunak yang memuat informasi tentang ukuran *resize* yang diinginkan. Dari parameter tersebut, maka selanjutnya akan terdapat suatu class dalam program perangkat lunak yang akan melakukan proses *resize* gambar dan diakhiri dengan membuat file baru sesuai dengan lokasi file aslinya dengan nama baru. Setelah itu, proses selanjutnya kembali ke pengambilan antrian file yang dipilih. Proses selesai bila antrian habis. Pemodelan proses dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar-1. Alur Proses Perangkat Lunak

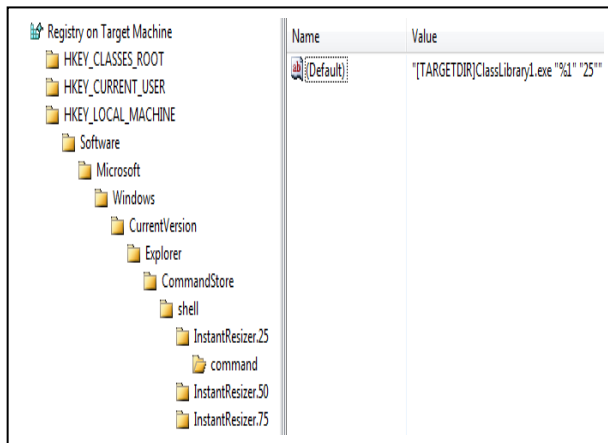
Untuk menampilkan *shortcut menu* dengan tampilan “Siskom Instant Resizer” diperoleh dengan *registry entry* tipe REG_SZ dengan nama MUIVerbs dan berisi *value* Siskom Instant Resizer. Selanjutnya untuk *cascading menu* di dalam *shortcut menu* Siskom Instant Resizer yang akan didaftarkan pada CommandStore, diperoleh dengan menuliskan subkey SubCommands dengan *value* “InstantResizer.25;InstantResizer.50;InstantResizer.75”. *Value* inilah yang akan menjadi rujukan di CommandStore seperti yang terlihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar-2. CommandStore untuk Handler Shortcut Menu

Pada CommandStore, selanjutnya diberikan *entry registry* untuk memberikan perintah pada *cascading menu* yang telah dibuat dengan merujuk pada *value* di subcommands yang diberikan, yaitu “InstantResizer.25;InstantResizer.50;InstantResizer.75”. SubCommand ini diberi *entry registry* bernama MUIVerb dan *value* “Resize 25%” untuk menampilkan sub menu *Resize 25%* pada *cascading menu* di *shortcut menu* Siskom Instant Resizer.

Untuk menjalankan proses *resize*, dibuat subkey command yang akan berisikan verb atau baris perintah yang akan dikerjakan ketika sub menu *Resize 25%* diklik oleh user. Isi dari subkey command dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar-3. Subkey Command pada Command Store

Subkey command akan berisikan Default entry registry bertipe REG_SZ di mana akan berisikan value lokasi executable file dari perangkat lunak dan *argument* yang akan diproses oleh perangkat lunak. Dalam contoh di atas, value dari subkey command adalah “[TARGETDIR]ClassLibrary1.exe “%1” “25””. ClassLibrary1.exe adalah nama executable file yang akan memproses file gambar untuk diperkecil. Sedangkan TARGETDIR adalah lokasi file executable tersebut sesuai dengan lokasi yang ditentukan user ketika instalasi. Terdapat 2 *arguments* yang ada, yaitu “%1” yang menunjukkan lokasi file gambar dan nama file gambar yang dipilih user untuk diperkecil dan “25” yang menunjukkan berapa persen gambar akan diperkecil dari ukuran yang sebenarnya. Dua *arguments* inilah yang nantinya akan menjadi dasar dari perangkat lunak untuk memproses gambar.

VI. CLASS DIAGRAM

Pada alur proses perangkat lunak pada Gambar 1 di atas, terdapat proses yang dikelola oleh sistem operasi, dan ada pula proses yang dikerjakan oleh perangkat lunak yang dikembangkan. Hal ini disebabkan adanya keterlibatan *system registry* dalam pengelolaan *object file system*. Proses yang dikerjakan oleh sistem operasi meliputi proses pemilihan gambar hingga proses pemeriksaan asosiasi file pada *context menu handler*. Sedangkan proses yang dikerjakan perangkat lunak yang akan dikembangkan meliputi proses pembacaan lokasi file dan *arguments* yang dikirimkan oleh *verbs* hingga terbentuknya file baru dengan dimensi ukuran yang baru dan nama file yang baru pula.

Oleh karena itu, perangkat lunak ini memiliki tugas yang relatif sederhana yang dapat ditangani oleh 1 class program saja. Class ini akan memiliki 3 method static, yaitu :

- Main(), untuk menangkap *arguments* dari *verbs*.
- namafileBaru(), untuk menangani pembuatan nama file baru hasil resize
- doResize(), untuk menangani proses pengecilan file gambar.

Gambar 4 menunjukkan pemodelan class program dengan class diagram.



Gambar-4. Class Diagram

VII. CLASS DAN METHOD

Dari desain yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, maka pada implementasi desain ini akan diulas terlebih dahulu *class* program yang akan menjadi inti dari perangkat lunak untuk memproses file gambar yang akan diperkecil ukurannya. Perangkat lunak ini memiliki 1 class dan 1 method, di mana class diberi nama *instantResizer* dan method diberi nama *doResize()*.

Pertama-tama yang diperlukan adalah memanggil *namespace* yang terkait dengan pemrosesan gambar dan juga model interpolasi image seperti berikut ini :

```
using System;
using System.Drawing;
using System.Drawing.Imaging;
using System.Drawing.Drawing2D;
```

Selanjutnya, adalah memproses *arguments* dari *verbs* yang ada pada *context menu handler* dalam class *instantResizer*.

```
public class instantResizer
{
    static void Main(string[] args) {
        //Arguments pada verbs ada pada array args
        //args[0] = lokasi file, args[1] = parameter
        resize

        //baca parameter resize
        string d = @args[1];
        //jika parameter resize 75
        if (d == "75") {
            Try {
                //baca lokasi & nama file
                string c = @args[0];
                //membuat nama file baru di lokasi awal
                string hasil = namafileBaru(c, "75");

                Image gbrasal = Image.FromFile(c);
                Image gbrhasil = null;
                //proses resize dengan method doResize()
                gbrhasil = doResize(gbrasal, 75);
                //simpan hasil dengan nama file baru
                //di lokasi yang sama dengan file awal
                gbrhasil.Save(hasil, ImageFormat.Jpeg);
                gbrhasil.Dispose(); }
            catch (Exception ex)
            {} }
        }
    }
}
```

Setelah informasi tentang lokasi file dan nama file diolah serta parameter ukuran *resize* diterima, maka informasi ini akan dipergunakan oleh method `namafilerbaru()` untuk membuat nama file baru yang nantinya dipergunakan untuk file gambar hasil *resize*. Adapun method `namafilerbaru()` adalah sebagai berikut :

```
static string namafilerbaru(string namafilerlama,
string prmtr)
{
    int j = namafilerlama.LastIndexOf("@.");
    string ext_file = namafilerlama.Substring(j,
namafilerlama.Length-j);
    string kopi = namafilerlama.Substring(0, j);
    string hasil = @kopi + @"_" + prmtr + "pct"
+ @ext_file;
    return hasil;
}
```

Selanjutnya untuk melakukan proses *resize* file digunakan method `doResize()`.

```
static Image doResize(Image foto, int persen)
{
    float nPersen = ((float)persen / 100);
    int lebargbr_asal = foto.Width;
    int tinggigbr_asal = foto.Height;
    int koor_asalX = 0;
    int koor_asalY = 0;
    int koor_hasilX = 0;
    int koor_hasilY = 0;
    int lebargbr_hasil = (int)(lebargbr_asal *
nPersen);
    int tinggigbr_hasil = (int)(tinggigbr_asal *
nPersen);

    Bitmap gambar = new Bitmap(lebargbr_hasil,
tinggigbr_hasil, PixelFormat.Format64bppArgb);

    gambar.SetResolution(foto.HorizontalResolution,
foto.VerticalResolution);
    Graphics grafis =
Graphics.FromImage(gambar);
    grafis.InterpolationMode =
InterpolationMode.HighQualityBicubic;
    grafis.DrawImage(foto,
new Rectangle(koor_hasilX, koor_hasilY,
lebargbr_hasil, tinggigbr_hasil),
new Rectangle(koor_asalX, koor_asalY,
lebargbr_asal, tinggigbr_asal),
GraphicsUnit.Pixel);
    grafis.Dispose();
    return gambar;
}
```

Implementasi berikutnya adalah untuk menuliskan rancangan *entry registry* yang berisikan *context menu handler* dan key yang diperlukan ke dalam *system registry* di sistem operasi Windows. Proses ini akan dilakukan pada saat user melakukan instalasi perangkat lunak. Sehingga *entry registry* ini menjadi tugas dari installer perangkat lunak.

VIII. PENGUJIAN

Pengujian Context Menu Handler

Pada pengujian perangkat lunak dilakukan pada platform dan varian sistem operasi Windows yang berbeda-beda. Adapun platform sistem operasi dan varian tersebut adalah Windows XP SP2 dan Windows 7 (Professional 32-bit, Profesional 64-bit, Enterprise Edition). Pengujian pertama dilakukan untuk memeriksa apakah *context menu handler* berjalan dengan baik. Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian terkait dengan *context menu handler*.

Tabel 1 – Pengujian Context Menu Handler

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Kondisi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Uji shortcut menu Siskom Instant Resizer	Mengklik kanan file gambar dengan extension yang didukung, file gambar yang dipilih 1 buah	Platform sistem operasi Windows XP	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant resizer sebanyak 3 buah : - siskom instant resizer 25% - siskom intant resizer 50% - siskom instant resizer 75%	Berhasil
		Platform sistem operasi Windows 7 Profesional 32-bit & 64-bit, Enterprise 32-bit	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant Resizer	Berhasil
	Mengklik kanan file gambar dengan extension yang didukung, file gambar yang dipilih 15 buah	Platform sistem operasi Windows XP	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant resizer sebanyak 3 buah : - siskom instant resizer 25% - siskom intant resizer 50% - siskom instant resizer 75%	Berhasil
		Platform sistem operasi Windows 7 Profesional 32-bit & 64-bit, Enterprise 32-bit	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant Resizer	Berhasil

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Kondisi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
	Mengklik kanan file gambar dengan extension yang didukung, file gambar yang dipilih lebih dari 15 buah	Platform sistem operasi Windows XP	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant resizer sebanyak 3 buah : - siskom instant resizer 25% - siskom intant resizer 50% - siskom instant resizer 75%	Berhasil
		Platform sistem operasi Windows 7 Profesional 32-bit	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant Resizer	Berhasil
		Platform sistem operasi Windows 7 64-bit, Enterprise 32-bit	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant Resizer	Tidak muncul
	Satu folder berisi berbagai macam tipe file gambar (30 buah) dan berisi tipe file lainnya seperti .doc, txt, rar, zip (15 buah), seluruh file dipilih semua (CTRL A)	Platform sistem operasi Windows XP	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant resizer sebanyak 3 buah : - siskom instant resizer 25% - siskom intant resizer 50% - siskom instant resizer 75%	Berhasil
		Platform sistem operasi Windows 7 Profesional 32-bit	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant Resizer	Berhasil
		Platform sistem operasi Windows 7 64-bit, Entprs 32-bit	Muncul <i>shortcut menu</i> Siskom Instant Resizer	Tidak muncul
		Platform sistem operasi Windows XP	Cascading Menu tidak di-support di Windows XP	Tidak tersedia pengujian
Uji Cascading Menu	Cursor diarahkan ke <i>shortcut menu</i> Siskom	Platform sistem operasi Windows 7 Profesional 32-bit &	Muncul sub menu : - Resize 25% - Resize 50%	Tidak tersedia pengujian

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Kondisi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
	Instant Resizer	64-bit, Enterprise 32-bit	- Resize 75%	Berhasil
		Platform sistem operasi Windows XP, Windows 7 Profesional 32-bit, 64-bit dan enterprise edition 32-bit		Berhasil
Uji Verbs	<i>Shortcut menu</i> resize diklik		Memanggil aplikasi untuk meresize file image, bila file bukan file image aplikasi tidak akan merespon	Berhasil

Pengujian Proses *Resize* Gambar

Setelah file gambar dipilih dalam berbagai kondisi seperti yang telah diuraikan pada Tabel 1, maka selanjutnya diuji bagaimana respon perangkat lunak terhadap file yang dipilih. Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian respon perangkat lunak.

Tabel 2 – Pengujian Proses *Resize* Gambar

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Kondisi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Uji Resize Gambar	Pada file yang dipilih diklik <i>Resize</i> 25%	Platform sistem operasi Windows XP, Windows 7 Profesional 32-bit, 64-bit dan enterprise edition 32-bit	Dimensi file gambar mengecil menjadi 25% dari ukuran semula. Misal bila file gambar awal dimensinya 1000 x 500, maka akan menjadi 250 x 125	Berhasil
	Pada file yang dipilih diklik <i>Resize</i> 50%	Platform sistem operasi Windows XP, Windows 7 Profesional 32-bit, 64-bit dan enterprise edition 32-bit	Dimensi file gambar mengecil menjadi 50% dari ukuran semula. Misal bila file gambar awal dimensinya 1000 x 500, maka akan menjadi 500 x 250	Berhasil
	Pada file yang dipilih diklik	Platform sistem operasi Windows	Dimensi file gambar mengecil menjadi	Berhasil

Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Kondisi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
	Resize 50%	XP, Windows 7 Profesional 32-bit, 64-bit dan enterprise edition 32-bit	50% dari ukuran semula. Misal bila file gambar awal dimensinya 1000 x 500, maka akan menjadi 750 x 375	

IX. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Karena perangkat lunak dikembangkan dalam lingkungan .Net Framework, maka harus dipastikan bahwa dalam sistem operasi Windows juga sudah terinstalasi .Net Framework. Untuk Windows 7 secara default sudah terdapat .Net Framework, sedangkan untuk Windows XP perlu dilakukan instalasi tersendiri.
- 2) Dilihat dari pengujian ke berbagai varian platform sistem operasi Windows, pada sistem operasi Windows XP dan Windows 7 32-bit kecuali Enterprise Edition, proses pemilihan banyak file gambar sekaligus dalam satu folder untuk diresize berjalan dengan baik. Namun pada Windows 7 64-bit dan Windows 7 32-bit Enterprise Edition, maksimal 15 file gambar yang dipilih secara sekaligus. Hal ini disebabkan kedua varian sistem operasi tersebut memiliki penanganan yang berbeda dalam seleksi file.
- 3) Dengan adanya *cascading menu*, *shortcut menu* pada Windows 7 lebih bisa dikelompokkan, sehingga tampilan awal *shortcut menu* dapat lebih singkat.
- 4) Model interpolasi HighQualityBicubic dapat mencapai tingkat kompresi yang maksimal terhadap file gambar yang diperkecil dengan tetap memiliki kualitas tinggi pada file gambar yang dihasilkan.

B. Saran

- 1) Untuk pengembangan lebih lanjut, diharapkan user dapat memasukkan nilai acuan sendiri untuk memperkecil gambar. Perangkat lunak ini masih memberikan nilai yang sudah *fixed*, yaitu 25%, 50%, dan 75%. User interface untuk memasukkan nilai dapat memanfaatkan *system tray icon*, yang bila diklik akan menampilkan form setting untuk mengisi nilai acuan yang diinginkan user.
- 2) Untuk fitur tambahan, selain user dapat memasukkan nilai acuan sendiri, pada pengembangan lebih lanjut user juga dapat memilih model interpolasi image yang diinginkan walaupun model interpolasi dengan HighQualityBicubic sudah memberikan hasil yang maksimal.

REFERENSI

- [1] Anonymous, *Image Processing : Resampling Methods*, Microimages Inc, 2010
- [2] Curtin, P. Denish, An Extention to The Textbook of Digital Photography : Pixels and Images, ShortCourses.com, 2007
- [3] Goshtasby, Ardy, *Image Resampling*, Wright State University & Image Fusion System Research, 2004
- [4] Mihov, S.G., Zapryanov, G.S, *Interpolation Algorithms for Image Scaling*, TU-Sofia, 2005
- [5] Miklos, Poth, *Image Interpolation Technique*, <http://bmf.hu/conferences/sisy2004/>, diakses tanggal 31 Januari 2011
- [6] Sachs, Jonathan, *Image Resampling*, Digital Light & Color, 2001
- [7] Sankaranarayanan, J., Samet, H., Varshney, A., *A Fast All Nearest Neighbor Algorithm For Applicationsinvolving Large Point-Clouds*, Elsevier, 2006
- [8] Thevenaz, T., Blu, T., Unser, M., *Image Interpolation and Resampling*, Swiss Federal Institute of Technology
- [9] Wazdi F., Suwadi A, A., Supriana, I., Hadi, S., Metode Interpolasi dan Implementasinya dalam Citra Digital.
- [10] *Creating Static Cascading Menu*, <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/hh127424%28v=VS.85%29.aspx>, diakses pada tanggal 2011
- [11] *How to Create Cascading Menus with the SubCommands Registry Entry*, http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/hh127467%28v=VS.85%29.aspx#cascade_subcommand, diakses pada tanggal 2011
- [12] *InterpolationMode Enumeration*, <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.drawing.drawing2d.interpolationmode.aspx>
- [13] *Verbs and File Associations*, [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/cc144175\(v=vs.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/cc144175(v=vs.85).aspx), diakses pada tanggal 2011



Rinta Kridalukmana, dilahirkan di Semarang, Indonesia, pada tahun 1977. Mendapatkan gelar Sarjana Komputer dari jurusan Sistem Informasi Universitas Stikubank Semarang, pada tahun 2003 dan gelar magister dari Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung, pada tahun 2007. Saat ini aktif menjadi dosen di program studi Teknik Sistem Komputer Universitas Diponegoro sejak tahun 2011. Bidang penelitian yang digeluti adalah : Sistem Informasi dan Desktop Application.