

Pengembangan Aplikasi Clipboard Salin Tempel Karakter Teks Dari Citra Digital

Muhammad Evan Arnanda

Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Desain, Universitas Kalbis
Jalan Pulomas Selatan Kav. 22, Jakarta 13210
¹⁾ Email: evanarnanda@gmail.com

Abstract: *This study aims to build software that can perform text extraction on an image containing text. This research uses a software development method called incremental. The application is built using the Python programming language and the use of Tesseract as a model. The output of this application is in the form of text that is put into the clipboard so that the user can paste the output into the preferred place. This research produces an application that can perform text extraction on an image containing text. This application was tested using black box testing, from several tests on the available features, all test results were successful because the features tested could function and be used.*

Keywords: *Python, text recognition, incremental method, Tesseract, black box testing*

Abstrak: *Penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun perangkat lunak yang mampu melakukan ekstraksi teks terhadap suatu citra digital yang berisikan teks. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang bernama inkremental. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python serta penggunaan Tesseract sebagai model. Keluaran dari aplikasi ini berupa teks yang disisipkan ke clipboard sehingga pengguna dapat menempel keluaran ke tempat yang dipilih. Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang dapat melakukan ekstraksi teks terhadap suatu citra digital yang berisikan teks. Aplikasi ini diuji menggunakan pengujian black box testing, dari beberapa pengujian terhadap fitur-fitur yang tersedia, seluruh hasil uji berhasil karena fitur yang diuji dapat berfungsi serta digunakan.*

Kata kunci: *Python, pengenalan teks, metode inkremental, Tesseract, black box testing*

I. PENDAHULUAN

Citra digital merupakan gambaran dari suatu objek yang direpresentasikan dalam komputer, sehingga citra digital dalam kata lain gambaran dari suatu objek yang datanya disimpan dalam bentuk *file*. Bentuk citra digital yaitu berbentuk matriks yang berisikan bilangan real dengan ukuran matriks $M \times N[1]-[3]$. Manfaat dari penggunaan citra digital yaitu citra digital dapat dijadikan wadah untuk menempatkan informasi, sehingga informasi tersebut dapat disebarluaskan. Salah satu contoh penggunaan citra digital yaitu

mempresentasikan suatu tulisan dengan menampilkan citra digital tulisan tersebut.

Di era digital, informasi berbasis teks sangat tersedia dimana-mana. Informasi berbasis teks dapat tersedia dalam bentuk tulisan cetak, dokumen, citra digital, catatan dan lainnya. Banyak orang yang dengan mudah menyebarkan informasi berbasis teks dengan mengirim seperti citra digital tersebut di aplikasi yang menyediakan fitur penyebaran citra digital. Ketika citra digital yang berisi gambar teks tersebut sudah tersebar, teks di dalam citra digital tersebut tidak dapat langsung

diproses secara langsung. Contoh, ketika ingin mendapatkan teks tersebut diharuskan untuk membaca teks tersebut lalu mengetik teks tersebut pada *text editor*. Hal tersebut kurang praktis dan dapat memakan waktu agar mendapatkan yang teks diinginkan.

Pada penelitian ini, *character recognition engine* bernama Tesseract digunakan dan dimasukkan ke dalam aplikasi pada sistem desktop, sehingga aplikasi tersebut mampu melakukan ekstraksi informasi berupa teks di dalam sebuah citra digital menjadi teks yang dapat diproses oleh pengguna. Sehingga diharapkan pengguna dapat dengan mudah mengambil sebuah teks dari sebuah gambar yang kemudian pengguna tersebut dapat memanfaatkan teks yang telah di ekstraksi.

A. Tesseract

Tesseract merupakan salah satu mesin *optical character recognition* yang open source sehingga mesin CR ini dapat digunakan oleh masyarakat umum[4]. Pertama kali dikembangkan oleh HP pada tahun 1984[4]. Tesseract sekarang sudah dirilis oleh HP yang dimana sudah tersedia di[5].

Tesseract yang digunakan yaitu versi 5. Terdapat konfigurasi pada penggunaan Tesseract yang di integrasi melalui *pytesseract* agar dapat digunakan pada Bahasa pemrograman python. Untuk melakukan konfigurasi mode pada Tesseract dapat melalui CLI yang telah tersedia. Terdapat beberapa fitur yang masing-masing fitur tersedia modenya. Beberapa fitur yang digunakan yaitu PSM atau *page segmentation mode* untuk memilih mode dapat melakukan "--psm nomor mode" selain PSM, terdapat OEM atau

OCR *engine mode*. Untuk memilih mode dengan cara "--oem nomor mode".

B. OpenCV

OpenCV merupakan library untuk pengolahan citra digital. OpenCV menyediakan beberapa fitur untuk melakukan manipulasi data gambar yang bertujuan untuk mencari informasi yang bermanfaat dari data gambar. Terdapat beberapa fitur yang tersedia pada OpenCV yaitu:

- Membaca serta menulis gambar
- Menangkap serta menyimpan video
- Melakukan proses gambar seperti penyaringan gambar dan merubah bentuk gambar.

C. Tkinter

Python memberikan beberapa pilihan kepada penggunanya dalam mengembangkan suatu program yang menggunakan GUI (graphical user interface), tkinter merupakan alat paling umum yang digunakan dalam mengembangkan GUI[6]. Tkinter merupakan package bawaan dari distribusi standar python library. Tkinter dapat digunakan untuk pembuatan graphical user interface di bahasa pemrograman python. Tkinter juga mendukung di beberapa OS seperti Linux, Mac OS dan Windows[6].

II. METODE PENELITIAN

Untuk mengambil teks pada suatu citra digital yang berisikan informasi berbasis teks tidak dapat secara langsung untuk didapatkan teks tersebut. Sehingga diperlukan suatu sistem yang mampu melakukan

ekstraksi teks pada citra digital tersebut. Sistem tersebut perlu memiliki kemampuan yang bernama *text recognition* agar dapat mengeluarkan data berupa teks dari suatu citra digital.

Pada penelitian ini dibuat sebuah aplikasi berbasis desktop yang mampu menangkap layar yang berisikan citra digital yang diinginkan lalu mampu melakukan ekstraksi teks pada hasil tangkapan layar tersebut. Sehingga dari hasil tangkapan layar berupa citra digital yang berisikan informasi berbasis teks mampu melakukan ekstraksi terhadap karakter teks pada citra digital tersebut lalu menyisipkan data ke *clipboard*.



A. Proses Penelitian

Pada tahap awal, penelitian dimulai dengan studi pustaka yaitu mengidentifikasi masalah. Studi yang dilakukan yaitu mengenai seputar pengolahan gambar karena aplikasi hanya menerima satu tipe input yaitu berupa gambar. Lalu melanjutkan studi pustaka terhadap Tesseract, studi mengenai keadaan *input* terbaik untuk Tesseract dalam melakukan *text recognition*.

Tahap selanjutnya yaitu, mulai membangun aplikasi pada sistem desktop sebagai antarmuka untuk menjalankan sistem *text recognition*.

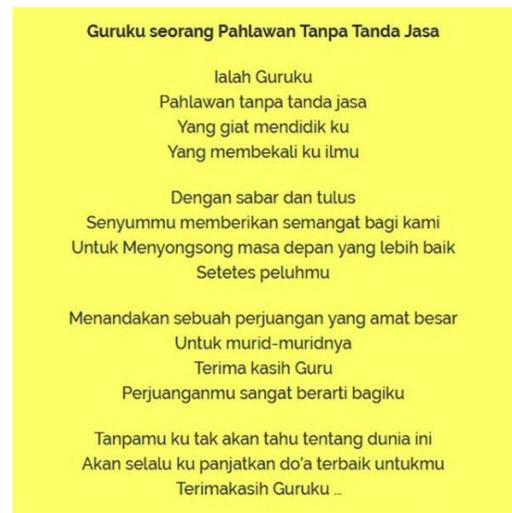
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Inkremental 1

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Title goes here</title>
  </head>
  <body>

</body>
</html>
```

Gambar 1 Gambar Uji 1



Gambar 2 Gambar Uji 2



Gambar 3 Gambar Uji 3

Dari tiga uji coba gambar, beberapa gambar model dapat menghasilkan keluaran yang sama dengan *confidence*

score yang mirip pula. Namun pada uji coba gambar 3, model gagal mengeluarkan teks ketika masukkan tidak dikonversi terlebih dahulu. Sehingga konversi gambar ke skala abu-abu akan digunakan ke dalam hasil inkremental ke-1. Model ini dipakai serta disambungkan ke antar muka pengguna.

```
Rata-rata Confidence Score tanpa Grayscale:
block_num
0 -1.000000
1 44.300000
2 26.666667
Name: conf, dtype: float64
Rata-rata Confidence Score dengan Grayscale:
block_num
0 -1.000000
1 43.450000
2 26.833333
Name: conf, dtype: float64
```

Gambar 4 Perbandingan dari gambar uji 1

```
Rata-rata Confidence Score tanpa Grayscale:
block_num
0 -1.000000
1 60.222222
2 60.700000
3 69.000000
4 65.190476
5 71.260870
Name: conf, dtype: float64
Rata-rata Confidence Score dengan Grayscale:
block_num
0 -1.000000
1 60.888889
2 62.100000
3 69.083333
4 65.428571
5 70.636364
Name: conf, dtype: float64
```

Gambar 5 Perbandingan dari gambar uji 2

```
Rata-rata Confidence Score tanpa Grayscale:
block_num
0 -1.0
Name: conf, dtype: float64
Rata-rata Confidence Score dengan Grayscale:
block_num
0 -1.000000
1 37.800000
2 36.800000
3 58.500000
4 38.571429
Name: conf, dtype: float64
```

Gambar 6 Perbandingan dari gambar uji 3

B. Inkremental 2

Pada halaman ini terdapat tombol jepret yang berfungsi untuk menangkap gambar yang ukurannya sesuai keinginan pengguna. Kemudian program akan memproses gambar serta memasukkan ke model untuk melakukan *text recognition* lalu data text diproses kembali agar dapat dimasukkan ke *clipboard*.



Gambar 7 Antarmuka program

C. Pengujian Program

Hasil pengujian dapat dilihat di bawah ini, isi hasil pengujian merupakan hasil dari percobaan *black box* pada program terhadap fungsionalitas aplikasi. Hasil dari *black box* sebagai berikut

Tabel 1 Hasil Pengujian *black box*

No.	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Evaluasi	Status
1	Fungsi tekan pada tombol	pindah halaman menjadi halaman pengambilan gambar	Berhasil pindah ke halaman pengambilan gambar	berhasil
2	Fungsi gerakan untuk pemilihan area gambar	dapat bergerak serta memberikan area yang benar	Fungsi dapat di klik tahan serta dapat digeser	berhasil
3	Fungsi pengambilan gambar	model menerima gambar	model melakukan <i>text recognition</i> .	berhasil
4	Fungsi penyisipan data teks ke <i>clipboard</i> .	Pengguna dapat menempel atau <i>paste</i> teks	data teks berhasil disisipkan ke <i>clipboard</i> .	berhasil

IV. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Program aplikasi yang dibuat berhasil melakukan pengenalan teks pada gambar dan mengeluarkan keluaran berupa teks yang disisipkan ke *clipboard*. Menggunakan bantuan *library* GUI dari python yang bernama *tkinter*, aplikasi dapat menghasilkan sebuah keluaran berupa teks yang disisipkan ke *clipboard*.
2. Dari hasil uji coba, perpaduan warna apa pun berhasil melakukan pengenalan teks pada gambar. Terkecuali untuk warna tulisan kuning pada warna latar belakang merah.
3. Dengan menambahkan proses pengubahan skala warna pada gambar menjadi skala abu-abu, *tesseract* menghasilkan nilai *confidence score* sampai 58 pada gambar tulisan berwarna dengan latar belakang berwarna pula yang sebelumnya *tesseract* gagal dalam melakukan pengenalan teks pada gambar tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] R. Munir, "Pengantar Pengolahan Citra," *Pengolahan Citra Digital*, no. Bagian 1, pp. 1–10, 2013, [Online]. Available: <http://rosnigj.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/15431/pendahuluan.pdf>
- [2] D. Putra, *Pengolahan Citra Digital*. Penerbit Andi, 2010.
- [3] P. N. Andono, T.Sutojo, and Muljono, *Pengolahan Citra Digital*. 2017.
- [4] R. Smith, "An overview of the tesseract OCR engine," in *Proceedings of the International Conference on Document Analysis and Recognition, ICDAR, 2007*, vol. 2, pp. 629–633. doi: 10.1109/ICDAR.2007.4376991.
- [5] Google, "Tesseract." <http://code.google.com/p/tesseract-ocr/> (accessed Nov. 16, 2021).
- [6] J. E. Grayson, "Python and Tkinter Programming," Greenwich.