

Web Deteksi Gangguan Kecemasan dan Depresi

Nina Sevani¹, Silvia²

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta Barat, Indonesia

¹nina.sevani@ukrida.ac.id, ²silvia.kezia.rachel@gmail.com

Diterima 13 Februari 2015

Disetujui 22 April 2015

Abstract—One of mental disorders that is often experienced by the population in Indonesia is anxiety and depression. Those disorders can interfere the activity if they are not handled properly. However, the lack of public knowledge of the symptoms of anxiety and depression, as well as the reluctance to consult a psychologist, can make the handling becomes too late. This problem can be overcome with the web-based application to detect anxiety and depression in the public. This application is made through several stages that begin with the literature study, interviews with psychologists, analyzing the needs of both application and database. The evaluation of this application is done by distributing questionnaires to 45 respondents who have tried to use this application, as well as functional and validity testing by psychologists. The results of the evaluation states that every feature in this application is functioning well, is easy to use and in accordance with the code of ethics of psychology.

Index Terms— anxiety disorders, depression, application, web

I. PENDAHULUAN

Setiap manusia memiliki resiko terkena gangguan mental berupa gangguan kecemasan dan/atau depresi pada saat menghadapi tantangan, tekanan dan konflik yang terjadi dalam kehidupannya. Pada tahun 2011, Direktur Jenderal Bina Upaya Kesehatan, Kementerian Kesehatan, Supriyantoro menyatakan bahwa tingkat penderita gangguan kecemasan dan depresi pada orang dewasa di Indonesia mencapai 17,4 juta jiwa [1]. Depresi adalah gangguan mental yang umumnya terjadi pada usia remaja sampai dewasa yang disebabkan oleh faktor lingkungan sekitarnya, dimana memiliki beberapa ciri seperti, *mood* yang tertekan, kehilangan minat/kesenangan, penurunan energi tubuh dan sebagainya [2]. Sedangkan kecemasan adalah keadaan emosional yang tidak menyenangkan, seperti perasaan tertekan dalam menghadapi kesulitan sebelum kesulitan itu terjadi dan ditandai dengan adanya

keterangsangan fisiologi, perasaan tegang yang tidak menyenangkan, perasaan aprehensif atau khawatir, prihatin dan rasa takut pada situasi tertentu [3].

Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai gejala, bahaya dan cara menangani gangguan kecemasan dan depresi menjadi penyebab utama kedua gangguan tersebut tidak terdeteksi atau tidak segera ditangani dengan baik. Adapun akibat dari hal tersebut adalah turunnya produktivitas seseorang, terjadinya gangguan pada organ tubuh yang mengakibatkan timbulnya penyakit tertentu yang berbahaya, serta yang terpenting adalah mengakibatkan terjadinya aksi bunuh diri [4].

Penerapan teknologi dan ilmu komputer dalam bentuk pembuatan aplikasi komputer yang membantu pekerjaan manusia sudah menjadi topik yang berkembang. Salah satu bidang ilmu komputer yang mengeksplorasi model komputasi dari penyelesaian masalah adalah kecerdasan buatan. Penerapan kecerdasan buatan dalam aplikasi komputer telah membantu penggunaannya dalam memperoleh solusi dari permasalahan yang dihadapi seperti layaknya berkonsultasi dengan seorang pakar [5]. Salah satu penerapan teknologi yaitu internet, juga mengalami perkembangan dan hingga saat ini hampir seluruh dunia dapat menggunakan akses internet. Teknologi internet menjadikan batasan waktu dan ruang dalam menyampaikan suatu informasi dan pengetahuan menjadi kecil, karena setiap informasi yang diinginkan dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

Beberapa penelitian terkait dengan penggunaan aplikasi komputer dan teknologi internet pada bidang psikologi telah banyak dilakukan. Penelitian Taylor dan Luce [6], serta Kraemer dan Freedman [7] menyimpulkan bahwa aplikasi komputer dan internet memiliki potensi besar untuk membuat penilaian dan perawatan psikologis yang lebih hemat waktu dan biaya. Kemudian, penelitian Christensen *et al.* [8] menyimpulkan bahwa penggunaan teknologi

internet dalam bentuk *web* dapat dijadikan cara praktis dan menjanjikan bagi terapi perilaku dan kognitif untuk mencegah terjadinya gangguan kecemasan dan/atau depresi. Pertanyaannya apakah dapat dibuat *web* yang dapat mendeteksi gangguan kecemasan dan depresi pada manusia, mampu memberikan informasi yang dapat membantu penanganan lanjutan? Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah web deteksi gangguan kecemasan dan depresi yang dapat menyimpan file deteksi sebagai arsip dan memberikan saran untuk penanganan lanjutan yang diperlukan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan cara studi literatur melalui penelusuran beberapa buku, artikel dan jurnal yang terkait dengan penelitian ini. Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa penerapan aplikasi komputer pada bidang psikologi dapat membantu psikolog dalam pengambilan keputusan diagnosis, membantu dalam melakukan diagnosa awal dan mendeteksi berbagai jenis gangguan mental pada masyarakat, sehingga penanganan dini dapat segera dilakukan [9].

Selain dilakukan studi literatur, dilakukan juga wawancara dengan para psikolog dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) di Universitas Kristen Krida Wacana (UKRIDA) sebagai pakar. Proses wawancara dilakukan pada periode Agustus dan September 2014. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, didapat data berupa gejala fisik dan psikis yang dibentuk dalam 28 pernyataan terkait dengan gangguan kecemasan dan depresi. Skala menentukan nilai berdasarkan pilihan jawaban yang tersedia pada masing-masing pernyataan, data kejadian dan saran untuk penanganan selanjutnya. Pertanyaan dan skala yang digunakan ini merupakan pertanyaan dan skala yang digunakan pada LPPM Ukrida, yang disusun melalui penelitian psikologi sebelumnya tentang depresi dan kecemasan.

Berdasarkan wawancara dengan para psikolog ini juga didapatkan masukan tentang kebutuhan akan layanan dan juga bentuk tampilan yang dibutuhkan untuk aplikasi. Hasil wawancara tentang jenis layanan dan tampilan yang dibutuhkan yang akan digunakan untuk tahap berikutnya, yaitu tahap perancangan aplikasi.

B. Metode Perancangan Aplikasi

Penelitian ini menggunakan metode perancangan aplikasi melalui pemodelan beberapa diagram yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pemodelan Use Case Diagram

Pemodelan *use case diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna aplikasi yang disebut sebagai *actor* dengan aplikasi yang digunakannya.

2. Pemodelan Sequence Diagram

Pemodelan menggunakan *sequence diagram* bertujuan untuk menggambarkan alur informasi yang masuk dan keluar dalam aplikasi pendeteksi gangguan kecemasan dan depresi pada manusia berbasis *web*.

3. Pemodelan State Transition Diagram

Pemodelan *state transition diagram* digunakan untuk menggambarkan setiap urutan serta variasi layar yang muncul dan dapat terjadi selama aplikasi ini berjalan.

4. Pemodelan Flowchart

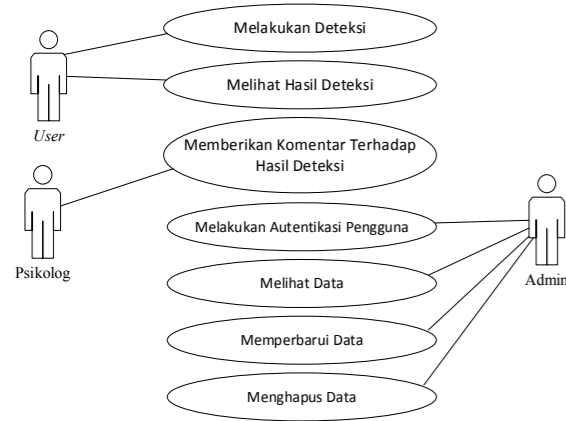
Pemodelan menggunakan *flowchart* bertujuan untuk menggambarkan atau mempresentasikan suatu algoritma atau prosedur pada setiap proses yang terdapat dalam aplikasi pendeteksi berbasis *web* ini.

5. Pemodelan Entity Relationship Diagram

Pemodelan *entity relationship diagram* digunakan untuk memodelkan hubungan setiap entitas yang terdapat dalam basis data yang digunakan dalam aplikasi ini.

Pada Gambar 1 ditunjukkan *use case diagram* dari aplikasi ini, dimana terdapat tiga *actor* dengan aksi tertentu sesuai dengan perannya. *User* merupakan *actor* yang dapat melakukan deteksi terhadap gangguan kecemasan dan depresi, serta dapat melihat riwayat hasil deteksi yang pernah dilakukannya. Adapun terdapat *actor* dengan peran sebagai psikolog yang dapat memberikan komentar terhadap hasil deteksi *user*. Selain *user* dan psikolog, terdapat juga *actor* dengan peran sebagai admin yang dapat melakukan aksi autentikasi pengguna, lihat

data, perbarui data dan hapus data pada aplikasi ini.



Gambar 1. Use Case Diagram

C. Perhitungan Proses Deteksi

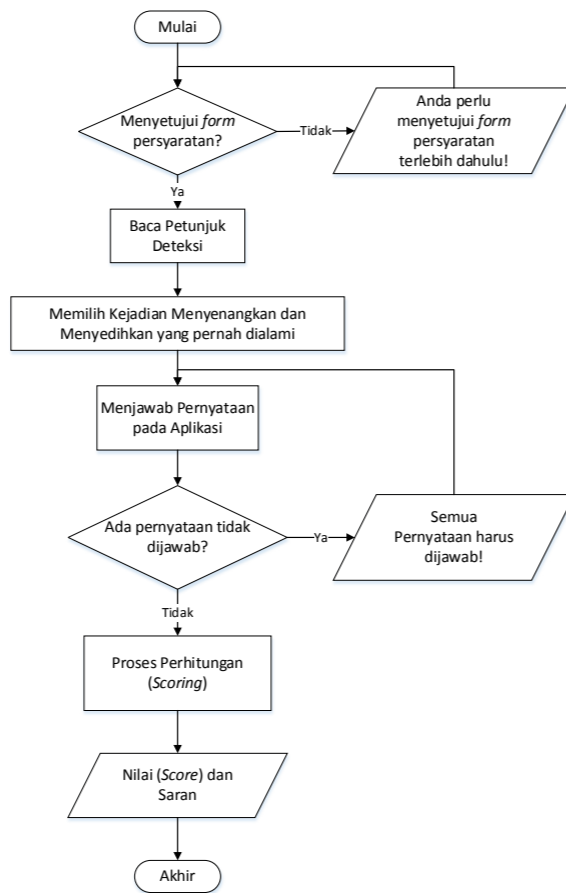
Proses deteksi yang terjadi dalam aplikasi ini diawali dengan tampilnya sebuah form persyaratan yang berisi syarat dan ketentuan dalam mengikuti deteksi terhadap gangguan kecemasan dan depresi, dimana form tersebut perlu disetujui oleh user terlebih dahulu untuk dapat dilanjutkan pada proses berikutnya. Jika form tersebut telah disetujui maka aplikasi akan menampilkan petunjuk deteksi yang digunakan untuk membantu user dalam memahami bagaimana melakukan deteksi dengan tepat.

Setelah itu, user perlu memilih kejadian menyenangkan dan menyedihkan yang pernah dialami selama hidupnya melalui suatu form kejadian yang ditampilkan oleh aplikasi, dimana terdapat beberapapilihan kejadian yang ditentukan berdasarkan usulan pakar. Data kejadian yang telah dipilih oleh user dapat dijadikan psikolog sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan komentar khusus terhadap hasil deteksi user. Kemudian, user akan melakukan deteksi dengan cara menjawab beberapa butir pernyataan yang ditampilkan oleh aplikasi.

Adapun terdapat dua buah form pernyataan yang ditampilkan oleh aplikasi, yaitu form berisi 14 pernyataan untuk mendeteksi depresi dan form berisi 14 pernyataan untuk mendeteksi gangguan kecemasan. Pada masing-masing form tersebut, terdapat tiga pernyataan validasi yang terletak pada posisi teratas form tersebut, dimana berarti dari masing-masing 14 pernyataan yang ada, pernyataan pertama hingga pernyataan ketiga adalah pernyataan validasi. Ketiga pernyataan tersebut dapat menentukan validitas deteksi yang dilakukan oleh user. Dalam menentukan suatu

deteksi valid atau tidak, aplikasi akan mengecek jawaban dari ketiga pernyataan tersebut. Apabila ketiganya memiliki jawaban yang sama, maka deteksi yang dilakukan dinyatakan valid, namun bila ada jawaban yang berbeda dari ketiga pernyataan tersebut, maka dinyatakan deteksi tersebut tidak valid.

Semua pernyataan yang ditampilkan harus dijawab oleh user, apabila ada pernyataan yang belum dijawab, maka aplikasi akan menampilkan output berupa suatu peringatan untuk menjawab semua pernyataan yang tersedia. Apabila semua pernyataan telah dijawab, maka aplikasi akan melakukan proses perhitungan (scoring), lalu aplikasi akan menampilkan hasil deteksi berupa nilai serta saran untuk tindakan selanjutnya yang perlu dilakukan. Proses deteksi tersebut dapat digambarkan melalui sebuah flowchart yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Proses Deteksi

Proses perhitungan (scoring) dari jawaban user dapat diuraikan dalam algoritma yang dapat dilihat pada Gambar 3.

```

Total Nilai = 0
Nilai Kesamaan = 0
Nilai Jawaban User Sebelumnya = 0
Ulangi Sebanyak Jumlah Jawaban User
  Baca Jawaban User
  If Indeks Jawaban User >= 3 And Indeks Jawaban User <= 11 Then
    Total Nilai = Total Nilai + Nilai Jawaban User
  Selain Itu
    If Nilai Jawaban User (Indeks) = Nilai Jawaban User Sebelumnya Then
      Nilai Kesamaan = Nilai Kesamaan + 1
  Akhir Perulangan
Cetak Total Nilai
Cek Dugaan Sementara dari Total Nilai
If Nilai Kesamaan = 2 Then
  Cetak (Semua Jawaban User Valid)
Sebaliknya
  Cetak (Semua Jawaban User Tidak Valid)
Lakukan Proses Pemberian Komentar oleh Psikolog sesuai Jawaban User
    
```

Gambar 3. Algoritma Proses Perhitungan (scoring)

Adapun proses perhitungan (scoring) dilakukan dengan menjumlahkan nilai (score) dari jawaban yang telah dipilih oleh user pada setiap pernyataan yang ada, dimana nilai pilihan jawaban yang tersedia dalam setiap pernyataan diberikan berdasarkan skala yang telah ditentukan oleh pakar. Proses penjumlahan tersebut dimulai dari pernyataan ke-empat, hal ini dikarenakan pilihan jawaban yang memiliki nilai dimulai dari pernyataan tersebut, dimana dapat dilihat rumus perhitungannya pada Gambar 4.

$$Scoring = \sum_{i=4}^n xi$$

Keterangan:
n = jumlah pernyataan yang digunakan pada masing-masing form.
xi = nilai jawaban yang dipilih pada pernyataan deteksi depresi maupun kecemasan.

Gambar 4. Rumus Perhitungan

Dalam membuat Web Deteksi Gangguan Kecemasan dan Depresi, digunakan teknologi web yang berbasis ASP.NET dengan MySQL sebagai basis datanya. Adapun pemilihan ASP.NET sebagai bahasa pemrograman web ini disebabkan oleh terdapatnya fitur-fitur sebagai berikut:

1. Menggunakan framework berorientasi objek, dimana pengguna/user dapat memilih bahasa pemrograman yaitu, Visual Basic. Net dan C#.
2. Pengembangan lebih mendekati pengembangan aplikasi desktop.

3. Logika untuk pengembangan interface dan aplikasi dipisahkan.
4. Built-in validasi user input dan diagnosa program.
5. Integrasi dengan ADO.Net dan AJAX.
6. Fitur pembuatan site navigation dan site map.

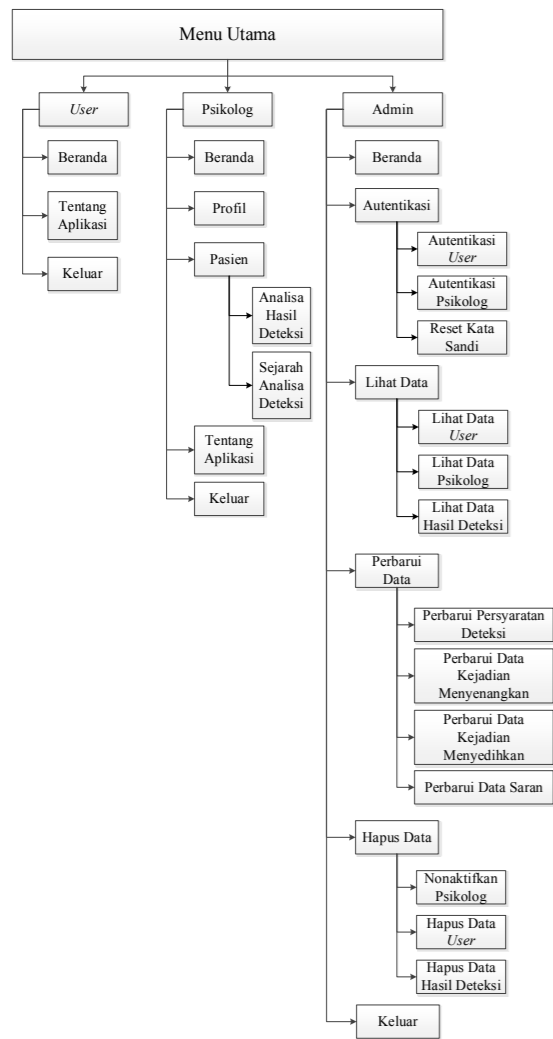
Untuk basis data, pemilihan menggunakan MySQL dikarenakan adanya fitur-fitur sebagai berikut:

1. Ukuran aplikasi yang kecil.
2. Kecepatan dalam memproses basis data.
3. Kemudahan dalam instalasi.
4. Menggunakan bahasa SQL yang telah menjadi bahasa basis data dunia.
5. Mudah diterapkan bersamaan dengan bahasa pemrograman lain.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Struktur Navigasi

Struktur navigasi adalah struktur atau alur dari suatu program yang merupakan perancangan hubungan dan rantai kerja dari beberapa area yang berbeda dan dapat membantu dalam mengorganisasikan seluruh elemen dalam aplikasi ini. Adapun struktur navigasi yang digunakan pada aplikasi ini adalah struktur navigasi hirarki, dimana dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Struktur Navigasi Menu Aplikasi

B. Tampilan Aplikasi

Adapun tampilan aplikasi pendeteksi gangguan kecemasan dan depresi pada manusia berbasis web adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Layar Awal Halaman Utama

Pada Gambar 6 ditunjukkan tampilan layar awal halaman utama, dimana layar tersebut ditampilkan pada saat pengguna menjalankan aplikasi ini.



Gambar 6. Tampilan Layar Awal Halaman Utama

2. Tampilan Form Deteksi

Pada Gambar 7 ditunjukkan tampilan form deteksi yang akan muncul setelah user menekan tombol "Melakukan Deteksi" yang terdapat pada halaman berandanya, dan kemudian menyetujui persyaratan deteksi, serta mengisi data kejadian menyenangkan dan menyedihkan yang pernah dialami.



Gambar 7. Tampilan Form Deteksi

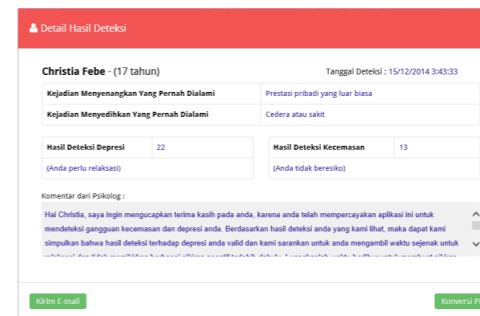
3. Tampilan Layar Hasil Deteksi

Tampilan layar hasil deteksi dapat dilihat pada Gambar 8, dimana layar tersebut dapat diakses dengan menekan tombol "Lihat Hasil Deteksi" yang terdapat pada layar beranda halaman user. Pada layar ini, terdapat sebuah tabel yang berisi riwayat hasil deteksi user, dimana terdapat sebuah tombol "Detail" pada setiap hasil deteksi yang ada, serta keterangan apakah hasil deteksi sudah dikomentari oleh psikolog atau belum.



Gambar 8. Tampilan Layar Hasil Deteksi

Apabila tombol "Detail" tersebut ditekan, maka akan ditampilkan suatu form hasil deteksi yang berisi hasil deteksi secara lebih detail atau rinci, berikut dengan komentar khusus oleh psikolog (bila sudah dikomentari). Hasil deteksi pada form tersebut dapat dikirimkan ke e-mail milik user yang telah dicantumkan saat user melakukan pendaftaran atau dapat dikonversikan menjadi laporan dalam bentuk file PDF. Pada Gambar 9 ditunjukkan tampilan form hasil deteksi.

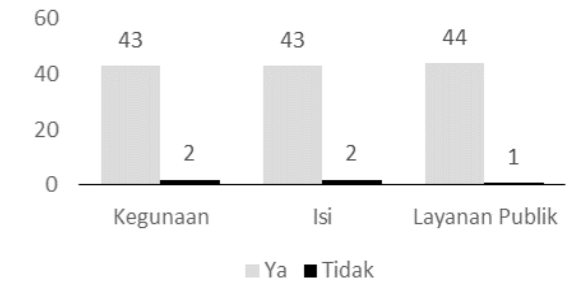


Gambar 9. Tampilan Form Hasil Deteksi

C. Evaluasi

Dalam mengetahui apakah aplikasi pendeteksi ini sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum, dilakukan evaluasi dengan cara pengujian oleh pakar dan penyebaran kuesioner kepada 45 orang sebagai responden. Adapun responden tersebut terdiri dari sepuluh orang mahasiswa Ukrida, 15 orang masyarakat yang tinggal di daerah Jelambar (Jakarta Barat), serta 20 orang masyarakat yang tinggal di daerah Tangerang. Kuesioner tersebut disebarkan kepada setiap responden yang telah mencoba menggunakan aplikasi ini. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki fitur dan tampilan yang cukup menarik dan user-friendly, serta setiap fungsi

dalam aplikasi ini sudah sesuai dengan kode etik psikologi. Pada Gambar 10 ditunjukkan grafik dari hasil kuesioner yang diperoleh.



Gambar 10. Hasil Kuesioner

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan aplikasi pendeteksi gangguan kecemasan dan depresi pada manusia berbasis web yang telah selesai dibuat, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi ini, membantu dalam mendeteksi adanya gangguan kecemasan dan depresi. Aplikasi ini dapat menghasilkan informasi sebagai pijakan dalam penanganan selanjutnya yang perlu dilakukan.
2. Aplikasi ini memiliki tampilan dan fitur yang menarik, memudahkan pengguna dalam penggunaannya (user-friendly), serta fungsinya sudah sesuai dengan kode etik psikologi dalam mendeteksi gangguan kecemasan dan depresi.
3. Penggunaan basis data pada aplikasi ini bertujuan untuk membuat setiap data pada aplikasi ini (baik itu data diri pengguna aplikasi, data hasil deteksi dan lain-lain) menjadi lebih terstruktur, tersimpan dengan baik dan mudah untuk diakses kembali.
4. Penggunaan fitur autentikasi psikolog dalam aplikasi ini bertujuan untuk menjamin psikolog yang dapat memberikan komentar terhadap hasil deteksi user adalah psikolog yang telah mendapat persetujuan oleh admin.
5. Pernyataan validitas saat proses deteksi membantu psikolog dalam mengetahui apakah deteksi yang telah dilakukan oleh user valid atau tidak, dimana membantu psikolog dalam memberikan komentar

yang tepat terhadap hasil deteksi yang ada.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Kristen Krida Wacana atas bantuan, bimbingan dan dukungan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kompas, "Kecemasan dan Depresi Capai 11,6 Persen", Koran Kompas, 2011.
- [2] Marcus, M., Yasamy, T. M., Ommeren, M., dan Chisholm, D., "Depression: A Global Public Health Concern", WHO Department of Mental Health and Substance Abuse, 2012.
- [3] Yanti, S., "Hubungan Antara Kecemasan Dalam Belajar Dengan Motivasi Belajar Siswa", Konselor, 2(1), 2013.
- [4] Mirani, E., "Pengaruh Konseling Genetik Pada Tingkat Kecemasan dan Depresi Terhadap Penentuan Gender Ambigus Genitalia", Universitas Diponegoro, Semarang, 2009.
- [5] McDermott, D., "Artificial intelligence and consciousness", The Cambridge handbook of consciousness, 117-150, 2007.
- [6] Taylor, C. B., dan Luce, K. H., "Computer and Internet-based Psychotherapy Interventions", Current Directions in Psychological Science, 12(1), 18-22, 2003.
- [7] Kraemer, H. C., dan Freedman, R., "Computer Aids for the Diagnosis of Anxiety and Depression", American Journal of Psychiatry, 171(2), 134-136, 2014.
- [8] Christensen, H., Griffiths, K. M., dan Korten, A., "A Web-based Cognitive Behavior Therapy: Analysis of Site Usage and Changes in Depression and Anxiety Scores", Journal Medical Internet Research, 4(1):e3, 2002.
- [9] Spiegel, R., dan Nenh, Y. P., "An Expert System Supporting Diagnosis In Clinical Psychology", Human Perspectives in the Internet Society: Culture, Psychology and Gender, 4, 145-154, 2004.

Penerapan Histogram Equalization pada Optical Character Recognition Preprocessing

Peter Pangestu

Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas ICT Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang, Indonesia

Diterima 1 April 2015

Disetujui 08 Mei 2015

Abstract—In this paper, we will discuss about the implementatoion of Histogram Equalization for images contrast enhancement, in the preprocessing step, on Optical Character Recognition(OCR). OCR has several steps, including preprocessing step. Implementing images contrast enhancement algorithm will make it easier. It is important for images to have high level contrast. It makes those images clear. Changing the histogram will make the colors of images also change. The output will be taken to the next step processing and we will get more accurate recognition.

Index Terms—Optical Character Recognition, Histogram Equalization, Contrast Enhancement

kontras dari citra tersebut. Peningkatan kontras pada citra awal akan membuat perbedaan yang cukup besar pada sisi terang (*highlight*) dan gelap (*shadow*). Hal ini dimaksudkan agar citra dengan jangkauan warna yang sempit dapat diolah menjadi citra dengan jangkauan warna yang lebar (terang-gelap).

Salah satu algoritma yang diterapkan dalam pengontrasan warna ialah *Histogram Equalization* (HE). HE dapat disisipkan pada *preprocessing* tahap awal untuk mendapatkan citra yang jelas (Khumar dan Bhatia, 2013). Setelah diubah menjadi citra yang lebih kontras, proses pemindaian dari OCR dapat dilanjutkan.

II. PENGENALAN

I. PENDAHULUAN

Optical Character Recognition (OCR) merupakan teknik yang digunakan untuk mengenal sebuah karakter alfabet ataupun simbol dari sebuah citra yang didapat. OCR saat ini cukup banyak digunakan untuk pengkonversian citra menjadi teks mentah. Saat ini cukup banyak peneliti yang memaksimalkan performa dari OCR sendiri. Pada dasarnya, proses pengolahan ini terjadi melalui beberapa tahap, salah satunya adalah *preprocessing*. Pada tahap ini citra yang direkam dikoreksi sedemikian rupa agar *noise* dapat dihilangkan. Tahap ini dianggap penting karena proses ini akan menghasilkan citra baru yang *bersih*, jelas, dan siap diolah.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperjelas citra adalah dengan meningkatkan

A. Optical Character Recognition (OCR)

OCR merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengkonversi bentuk karakter pada suatu citra menjadi bentuk karakter aslinya. Mathivanan, Ganesamoorthy, dan Maran (2011) menjelaskan bahwa OCR memiliki beberapa proses, diantaranya: menerima masukan, *preprocessing*, segmentasi, normalisasi, dan pengenalan.