

Model Identifikasi Pikiran, Perasaan dan Perilaku pada Penderita Depresi Menggunakan Metode *Content Based Filtering*

Eko Hari Parmadi¹, Puspaningtyas Sanjoyo Adi², Tjipto Susana³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sanata Dharma¹
harimbi.parmadi@gmail.com hari@usd.ac.id

Program Studi Teknik Informatika Universitas Sanata Dharma²
Program Studi Psikologi Universitas Sanata Dharma³

Abstrak

Identifikasi pikiran, perasaan dan perilaku diperlukan untuk mengukur sejauh mana seseorang menderita depresi. Caranya adalah para penderita depresi diminta menuliskan pikiran, perasaan maupun perilaku yang dialami dan dirasakan. *Content-based filtering* merupakan sebuah metode yang mampu memberikan suatu rekomendasi berdasarkan hasil analisis kemiripan item yang telah dinilai oleh para penggunanya. Hasil analisis tersebut didasarkan pada banyaknya kata-kata di dokumen tersebut dengan menghitung nilai TF-IDF (*Term Frequency-Inverted Document Frequency*) dari kata-kata di dokumen. Luaran dari sistem ini adalah nilai pikiran, perasaan maupun perilaku dalam nilai positif negatif atau netral. Model identifikasi pikiran, perasaan dan perilaku menggunakan *content based filtering* ini mampu membantu psikolog dalam menentukan terapi kognitif perilaku yang sesuai dengan kondisi penderita depresi. Tingkat performansi atau unjuk kerja dari sistem ini diukur dengan dua parameter yaitu *recall* dan *precision*

Kata Kunci: *content based filtering*, depresi, *recall*, *precision*

1. Pendahuluan

Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2007 (“Jumlah Penduduk”, 2012; “Tinas Psikologi”, 2012;) prevalensi gangguan mental emosional (kecemasan dan depresi) orang Indonesia berumur 15 tahun ke atas mencapai 11,6% dan 0,46 % lainnya mengalami gangguan jiwa berat. Berdasarkan data survey tahun 2004 tercatat ada sebanyak 1030 orang mencoba bunuh diri dan 705 di antaranya sampai kehilangan nyawa.

Kompas (“Jumlah Penduduk”, 2012) mencatat bahwa tingginya beban ekonomi, makin lebarnya kesenjangan survey, serta ketidakpastian situasi survey politik membuat masyarakat menderita depresi. Beratnya beban jiwa ini, menimbulkan pemikiran irasional dan mewujudkan dalam perilaku yang penuh dengan kekerasan, mulai dari tawuran, pembunuhan, hingga bunuh diri.

Sebenarnya kondisi seperti ini tidak hanya terjadi di Indonesia. Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2000, peningkatan gangguan kesehatan mental penduduk dunia berjalan seiring dengan laju modernisasi (“Tinas Psikologi”, 2012). WHO memprediksi angka gangguan jiwa penduduk dunia meningkat hingga 15% pada tahun 2015.

Kaplan dan Saddock (1991) menunjukkan bahwa kurang lebih 90% kasus bunuh diri disebabkan oleh gangguan jiwa dan 45% - 70% disebabkan oleh gangguan suasana

hati, termasuk depresi. Hasil penelitian WHO (2001) menunjukkan bahwa gangguan depresi mayor merupakan penyebab utama hilangnya masa hidup seseorang sebagai akibat dari ketidakmampuan dan 15% - 20% penyebab bunuh diri (WHO, 2001). Pada tahun 2020, secara global gangguan depresi akan menduduki peringkat kedua penyebab kematian prematur dan ketidakmampuan individu.

Direktur Bina Pelayanan Kesehatan Jiwa, Dr. Pandu Setiawan menyatakan bahwa beban yang ditimbulkan akibat depresi akan jauh lebih besar dari penyakit lainnya (“Waspada Peningkatan”, 2012). Depresi ringan dapat menyebabkan menurunnya produktivitas penderita, dan depresi berat dapat menyebabkan penderitanya tidak mampu bekerja.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, para ahli menyimpulkan bahwa gangguan somatisasi dan depresi dipengaruhi oleh faktor biopsikososial yang meliputi predisposisi, pemicu, dan pengkondisi (Eich, Hartmann, Müller, & Fischer, 2000; Forbes & Chalmers 2004; Lipowski, 1988). Faktor predisposisi meliputi pengalaman traumatik dan biologis. Pengalaman traumatik bisa berupa tindakan kekerasan dan rutinitas hidup yang bersifat menekan (Arnd-Caddigan, 2003; Brown, Scharg, & Trimble, 2005; Eich dkk., 2000; Eisenberg dkk., 2003; Poikolainen, Kanerva, & Lönqvist, 1995; Prabandari, 1989; Reynolds dkk., 2004; Sandin dkk., 2004). Sementara itu faktor biologis

meliputi keturunan, neurotransmitter, dan sistem saraf pusat.

Faktor predisposisi lainnya yang juga berperan sebagai pengkondisi adalah kecenderungan kepribadian. Karakteristik kepribadian yang berperan dalam gangguan depresi meliputi kemurungan, pesimisme, introversi, autokritik, perasaan tidak mampu, khawatir, ketergantungan, sikap permusuhan, impulsif (Beck, 1985; Retnowati, 2004, Seligman dalam Watts & Markham, 2005), menyalahkan diri sendiri, memandang sebab-sebab kejadian bersifat menetap, dan over generalisasi terhadap kelemahan spesifik (Abramson dalam Watts & Markham, 2005).

Teori kognitif mempunyai hipotesis bahwa cara berpikir negatif tertentu meningkatkan kecenderungan seseorang mengembangkan dan memelihara depresi ketika ia mengalami peristiwa hidup yang menekan (McGinn, 2000). Oleh karena itu mengubah cara berpikir menjadi lebih adaptif merupakan salah satu alternatif untuk menurunkan kecenderungan depresi. Aaron T. Beck dan sejawatnya adalah ahli yang pertama kali mengembangkan terapi kognitif untuk depresi (dalam McGinn, 2000). Terapi kognitif perilaku berfokus pada pemrosesan informasi dan perilaku yang bersifat depresif. Aspek yang diintervensi adalah kognisi, perilaku, dan fisiologis.

Cara berpikir seseorang dapat diekspresikan dalam bentuk tulisan.. Berbagai kata akan muncul sebagai wujud ungkapan perasaan (misalnya: bahagia, ceria, girang, sedih, duka, getir), pikiran (misalnya: pandai, ahli, bodoh) ataupun perilaku (misalnya: rajin, malas, tekun, lamban). Berbagai kata-kata tersebut dapat dipakai untuk mengetahui kecenderungan cara berpikir seseorang.

Content-based filtering merupakan sebuah metode yang mampu memberikan suatu rekomendasi berdasarkan hasil analisa kemiripan item yang telah dinilai oleh para penggunanya. Metode ini pada awalnya diterapkan dalam sistem rekomendasi dokumen. Variasi metode ditawarkan berdasarkan suatu analisis isi dokumen dan pencarian keteraturan dalam berbagai dokumen. Dokumen yang dimaksud pada penelitian ini adalah ungkapan perasaan, pikiran maupun perilaku para penderita depresi dalam bentuk tulisan. Harapannya, model identifikasi perasaan, pikiran maupun perilaku ini dapat menunjukkan skala kebahagiaan seorang penderita depresi.

Algoritma *metode content-based filtering* dapat dijelaskan dalam langkah-langkah:

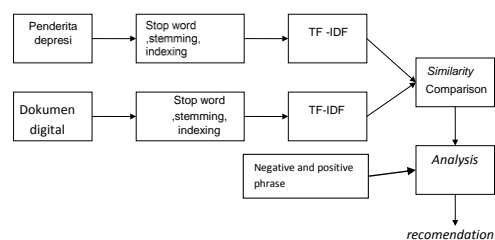
1. Sistem akan membuat profil pengguna berdasarkan dokumen yang dibuat oleh pengguna. Pengguna ada 2 jenis yaitu pakar dan konsumen. Dokumen yang dibuat oleh

pakar akan menjadi rujukan dan merupakan hasil penelitian (*study result*). Dokumen yang dibuat oleh konsumen merupakan dokumen yang akan diteliti. Dokumen ini diasumsikan merupakan representasi profil dari pengguna.

2. Pembuatan profil pengguna menggunakan tahapan penghilangan kata tidak penting (stop word), stemming kata, pengindeksan kata, perhitungan algoritma TF-IDF (*term frequency-invers document frequency*).
3. Berdasarkan profil pengguna tersebut, sistem akan memperkirakan penilaian suka atau tidak suka suatu item berdasarkan analisis kemiripan profil pengguna dengan vektor komponen pembentuk item. Jika sistem memperkirakan bahwa item tersebut akan disukai oleh pengguna maka item tersebut akan direkomendasikan ke pengguna.

2. Metode

Model dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat dalam bagan berikut ini:



Gambar 1. Desain Sistem yang akan dibangun

2.1 Metode Pengumpulan Data

Data yang dipakai untuk penelitian ini adalah ungkapan perasaan, pikiran maupun perilaku yang dituliskan oleh para penderita depresi dalam bentuk dokumen tulisan.

2.2 Metode Analisis Data

Proses awal dilalui dengan mengolah dokumen tulisan seseorang. Dokumen tersebut akan diproses penghilangan stop word, stemming, dan indexing. Hasilnya akan berupa kata-kata di dokumen tulisan tersebut. Prosesnya adalah menghitung nilai TF-IDF (*Term Frequency-Inverted Document Frequency*) dari kata-kata di dokumen tersebut. Luaran dari proses TF-IDF adalah nilai kata-kata dalam dokumen dan nilai tersebut disimpan di index seluruh dokumen.

Setelah index terbentuk pada proses pertama, proses kedua adalah mengelompokkan tulisan atau dokumen menjadi kelompok dokumen yang positif, netral atau negatif.. Proses analisis dokumen berdasarkan kata atau frase

yang ada di dokumen tersebut dibandingkan dengan kata kunci perasaan, perilaku maupun pikiran. Kata-kata kunci tersebut, sudah dimasukkan ke dalam sistem oleh psikolog dan akan digunakan sebagai kata kunci pencarian. Sistem akan menentukan dokumen tersebut berisi kata-kata positif atau negatif tentang perasaan, pikiran maupun perilaku. Lalu, sistem akan menghitung total skor opini untuk seluruh dokumen.

1. Kata positif akan diberi nilai 1 sedangkan kata negatif diberi nilai -1.
2. Kata positif dan negatif dimasukkan ke tabel indeks.
3. Hitung value kata dengan rumus:

$$value = \sum kataPositif - \sum kataNegatif$$

4. Kategorikan nilai kata sbb:

$$nilai\ kata(value) = \begin{cases} 1, & value \geq 2 \\ -1, & value \leq -2 \\ 0, & -2 < value < 2 \end{cases}$$

Luaran dari sistem ini adalah nilai pikiran, perasaan maupun perilaku dalam nilai positif negatif atau netral.

Tingkat performansi atau unjuk kerja dari sistem secara umum diukur dengan dua parameter yaitu recall dan precision (Manning, 2008). Presisi adalah probabilitas jumlah dokumen yang relevan dari semua dokumen yang di-retrieve dibandingkan dengan jumlah keseluruhan dokumen yang di-retrieve. Secara matematis, presisi/precision dapat dituliskan sebagai:

$$Precision = \frac{\#(relevant\ items\ retrieved)}{\#(retrieved\ items)} = P(relevant|retrieved)$$

Parameter pengukuran yang kedua adalah recall yang merupakan probabilitas dokumen relevan yang di-retrieve dibandingkan dengan jumlah dokumen-dokumen yang relevan. Secara matematis, recall dituliskan sebagai:

$$recall = \frac{\#(relevant\ items\ retrieved)}{\#(relevant\ items)} = P(retrieved|relevant)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Penilaian frase negatif dan positif

Proses pembuatan rekomendasi dilakukan dengan memanfaatkan library lucene sebagai komponen utama search engine tulisan. Proses yang lain adalah penilaian, hasilnya adalah:

Tabel 1: Hasil Penilaian Kata Kunci Perasaan

Kata kunci perasaan			
kata	nilai	kata	nilai
bahagia	1	sedih	-1
ceria	1	duka	-1
girang	1	prihatin	-1
ria	1	susah	-1
riang	1		-1
senang	1		-1

Tabel 2: Hasil Penilaian Kata Kunci Perilaku

Kata kunci perilaku			
kata	nilai	kata	nilai
rajin	1	Malas	-1
giat	1	lalai	-1
tekun	1	lamban	-1
cekatan	1	loyo	-1
getol	1	teledor	-1

Tabel 3: Hasil Penilaian Kata Kunci Pikiran

Kata kunci pikiran			
kata	nilai	kata	nilai
pandai	1	Bodoh	-1
pintar	1	Picik	-1
Jenius	1	dungu	-1
piawai	1		

Jika nilai +1 maka term/kata itu bermakna positif pada tulisan yang dinilai tersebut. Demikian sebaliknya, jika nilainya -1 maka term/kata itu bermakna negatif pada tulisan yang dinilai tersebut.

3.2 Penghitungan Agregat dan indeks kata

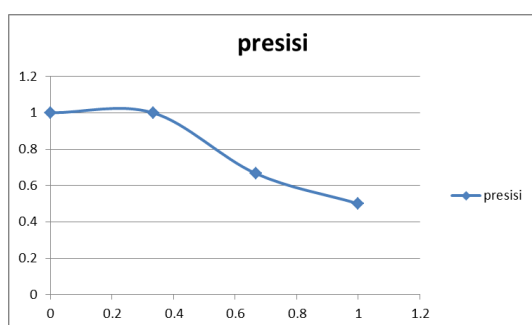
Proses selanjutnya adalah memasukkan term/kata hasil penilaian narasumber ke basis data. Term/kata akan dihitung agregat nilainya untuk seluruh dokumen. Sebelum dihitung, term/kata dilakukan operasi parsing, untuk menghilangkan awalan dan akhiran sehingga didapatkan kata dasarnya. Agregat merupakan hasil penjumlahan nilai positif dan negatif dari sebuah kata yang ada di korpus (koleksi dokumen). Jika hasil agregat bernilai positif, maka term/kata itu dapat diartikan sebagai benar-benar bermakna positif, demikian sebaliknya. Tabel 4 merupakan sampel dari indeks kata/term yang terbentuk. Kolom docfrequency berisi jumlah dokumen/tulisan yang mengandung kata/term sedangkan kolom totalTermFrequency berisi jumlah total kemunculan kata/term di seluruh koleksi dokumen. Kolom positif dan negatif berisi jumlah kata/term yang dinilai negatif atau positif, sedangkan kolom value merupakan hasil penjumlahan kata positif dan kata negatif.

Tabel 4: Sampel Indeks Kata/Term

Kata (term)	Doc Freq	totalTerm Freq	value	positif	negatif	nilai
sedih	9	17	-3	0	-3	-1
bodoh	21	26	-3	0	-3	-1
malas	4	9	-3	0	-3	-1
bahagia	10	29	4	4	0	1
pandai	16	22	6	6	0	1
rajin	10	15	7	7	0	1

3.3 Hasil Perhitungan Presisi dan Recall

Setiap dokumen dihitung nilai presisi, recall serta skor total untuk pikiran, perasaan dan perilaku. Hasil ini digunakan sebagai dasar evaluasi bagi psikolog untuk menentukan terapi kognitif perilaku yang sesuai.



Gambar 2: Grafik Presisi dan Recall

Tabel 5: Hasil skor presisi dan recall dari setiap dokumen

No	tanggal	dokumen	relevansi	Urutan relevansi	recall	presisi	skor
1	1 Juni 2015	Curhat1	1	1	1/3	1/1	+
2	2 Juni 2015	Curhat2	0				
3	3 Juni 2015	Curhat3	1	2	2/3	2/3	+
4	4 Juni 2015	Curhat4	0				
5	6 Juni 2015	Curhat5	0				
6	7 Juni 2015	Curhat6	1	3	1	3/6	-
7	8 Juni 2015	Curhat7	0				
8	9 Juni 2015	Curhat8	0				
Jumlah dokumen relevan			3				

4. Kesimpulan

Model identifikasi pikiran, perasaan dan perilaku menggunakan *content based filtering* ini mampu membantu psikolog dalam menentukan terapi kognitif perilaku yang sesuai dengan kondisi penderita depresi. Selain itu hasil penelusuran dokumen menunjukkan bahwa 1/3 dari total dokumen yang berhasil di-ritrieve memiliki presisi yang tinggi (skor =1).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ristekdikti yang telah memberikan dana penelitian kepada tim Hibah Bersaing Sistem Pakar Terapi Kognitif Perilaku Bagi Penderita Depresi sehingga kegiatan penelitian ini dapat berlangsung dengan baik.

Daftar Pustaka

- Arnd-Caddigan, M. (2003). Maintaining an illusion: Abuse, somatization, and the elaboration of meaning. *Clinical Social Work Journal*, 31, 107-115.
- Beck, A. T. (1985). *Depression: Causes and treatment*. Philadelphia: York International of Pennsylvania press.
- Brown, R. J., Scharg, A., & Trimble, M. (2005). Dissociation, childhood interpersonal trauma, and family functioning in patients with somatization disorder. *The American Journal of Orthopsychiatry*, 75(2), 133-141.
- Eich, W., Hartmann, M., Müller, A., & Fischer, H. (2000). The role of psychosocial factors in fibromyalgia syndrome. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 29 (113), 30-31.
- Eisenberg, N., Zhou, Q., Losoya, S. H., Fabes, R. A., Shepard, S. A., Murphy, B. C., dkk. (2003). The relation of parenting, effortful control, & ego control to children's emotional expressivity. *Child Development*, 74 (3), 875-895.
- Kaplan, H. I., & Sadock, B. J. (1991) *Synopsis of psychiatry: Behavioral sciences and clinical psychiatry* (ed. Ke-6.). Baltimore, MD: William & Wilkins.
- Kompas, Jumlah Penduduk yang Depresi Meningkat. (2012). Diunduh dari <http://health.kompas.com/read/2012/10/06/02221686/>
- Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2008). *Introduction to information retrieval* (Vol. 1, p. 6). Cambridge: Cambridge university press. McGinn, L.K. (2000). *Cognitive Behavioral Therapy of Depression: Theory, treatment, and empirical status*. *American Journal of Psychotherapy*, 0002-9564, March 1, 2000, Vol. 54, Issue 2. Database: Academic Search Premier
- Poikolainen, K., Kanerva, & Lönngqvist, J.(1995). Live events and other risk factors for somatic symptoms in adolescence. *Pediatrics*, 96(1), 59 - 63.
- Prabandari, R. A. Y. S. (1989). Hubungan antara stress dan motif berprestasi dengan depresi pada mahasiswa tingkat lanjut. Skripsi tidak diterbitkan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.
- Retnowati, S. (2004). *Depresi remaja: Metode integrasi penyebab depresi dan pengatasan depresi pada remaja*. Disertasi doktor tidak diterbitkan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.
- Retnowati, S. (2011). *Psikolog puskesmas: kebutuhan dan tantangan bagi profesi psikologi klinis Indonesia*. (Pidato pengukuhan guru besar, tidak diterbitkan),

- Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia.
- Reynolds, L. K., O’Koon, J.H., Papademetriou, E., Szczygiel, S., & Grant, K. E. (2001). Stress and somatic complaints in low-income urban adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 30, 499 – 508.
- Schafer, J. B., J. A. Konstan and J. Riedl (2001). E-Commerce Recommendation Applications. *Data Mining and Knowledge Discovery* 5(1/2):115-53. (<http://www.cs.umn.edu/Research/-GroupLens/ECRA.pdf>)
- Tinas Psikologi.(2012). Menuju Manusia Indonesia Sehat Mental. diunduh dari <http://www.unair.ac.id/berita.unair.php?id=1435>
- Waspadai Peningkatan Penderita Depresi. (2012). *Suara Pembaharuan*, hal. 6.
- Watts, S. J., & Markham, R. A. (2005). Etiology of depression in children. *Journal of Instructional Psychology*, 32(3),266-270.
- World Health Organization .(2001). *The World health report 2001: Mental health: New understanding, new hope*. FranceCampbell, Scott and Fainstein, Susan S. (1996). *Reading in Planning Theory*. Cambridge. Blackwell Publishers.