

1. BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penerapan *e-marketplace* menggunakan konsep B2B (*Business to Business*) dapat memberikan manfaat yang besar bagi pelaku UKM dalam memfasilitasi produk supaya menjadi lebih efektif dan efisien. Untuk mengimplementasikan *e-marketplace*, UKM menggunakan kerangka *e-marketing* dalam memasarkan produk secara global pada lingkungan bisnis dengan pendekatan B2B (Mansur, 2015). *E-marketplace* pakaian wanita merupakan salah satu contoh perkembangan *e-marketplace* B2B yang semakin meningkat seiring dengan perusahaan atau toko yang mulai mengembangkan usahanya ke ranah digital. Adapun hasil survei yang dilakukan GE Money pada tahun 2006 menunjukkan bahwa untuk berburu dan menawar pakaian terbaru, wanita bisa menghabiskan 100 jam dan 48 menit (Noorastuti & Abbdinnah, 2011). Hal tersebut membuka peluang kepada *customer* baik itu UKM yang tergolong *wholesalers* maupun *resellers* dalam membeli pakaian dari *supplier* untuk dipasarkan kembali.

Saat ini telah terdapat beberapa aplikasi *e-marketplace* B2B yang menjual pakaian wanita seperti *lashowroom.com* dan *enewwholesale.com*. Aplikasi *e-marketplace* B2B pakaian tersebut telah menyediakan beberapa fitur seperti *filter* terhadap produk pakaian, *review and rating* untuk mengetahui kualitas dari produk yang telah dijual, *sorting* berdasarkan *lowest price* dan *highest price*. Akan tetapi masih belum tersedia fitur mengurutkan pakaian wanita berdasarkan tingkat keberhasilan untuk dipasarkan kembali, fitur *quotation request* dan fitur *partnership*. Fitur *quotation request* digunakan untuk membantu *customer* dalam mengumpulkan pakaian wanita yang diinginkan dari berbagai *supplier* dengan harga yang lebih kompetitif. Fitur *partnership* digunakan untuk merekomendasikan toko yang mempunyai hubungan kerja sama dengan *supplier*. Hal tersebut membantu *customer* yang ingin membeli pakaian wanita dengan kuantitas dalam skala kecil. Salah satu algoritma yang telah dimanfaatkan dalam *marketplace* untuk kegiatan promosi produk dan layanan adalah *Firefly Algorithm* (FFA). FFA mampu menganalisis tren pasar dalam hal fitur produk yang relevan berdasarkan tingkat minat *customer* (Banati & Bajaj, 2012). Hasil penelitian Yang menunjukkan bahwa FFA jauh lebih efisien dalam menemukan global optima dibandingkan dengan *Particle Swarm Optimization* dan *Genetic Algorithm*, dengan persentase tingkat keberhasilan yang tinggi, yaitu 99% (Yang, 2010). Adapun hasil penelitian Jasim

menggunakan dataset *dress recommendation* dari UCI (*machine learning repository*) dengan model *Neural Network* menunjukkan bahwa model *Neural Network* menghasilkan akurasi sebesar 76% dengan MSE sebesar 0,4316 (Jasim, 2016). Namun, FFA memiliki beberapa kerugian, seperti mudah terjebak dalam optima lokal atau tidak memiliki kemampuan menghafal (Gupta & Gupta, 2016).

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas, maka akan dikembangkan aplikasi yang memberikan hasil pengurutan rekomendasi daftar pakaian wanita terbaik untuk dipasarkan kembali, membantu *customer* dalam mengumpulkan pakaian wanita yang diinginkan dari berbagai *supplier* dengan harga yang lebih kompetitif, dan merekomendasikan toko pakaian wanita yang mempunyai hubungan kerja sama dengan *supplier*. Pada proses pengurutan daftar pakaian wanita pada fitur *sorting* berdasarkan *recommended* menggunakan perilaku berkedip *firefly* dengan menghitung *weight set optimal Pi Sigma Neural Network (PSNN)* untuk meningkatkan akurasi klasifikasi. Nilai *fitness* terbaik dengan *weight sets* optimal PSNN dalam populasi *firefly* kemudian dijadikan sebagai model klasifikasi. Alasan digunakan FFA-PSNN karena memiliki tingkat akurasi lebih tinggi, konvergensi lebih baik pada data berlebihan dan acak, dapat diandalkan dibandingkan metode klasifikasi lain yang telah diteliti dengan rata-rata akurasi tertinggi sebesar 97.107% (Nayak, et al., 2016). Berdasarkan uraian diatas, maka diajukan judul tugas akhir yaitu **“Penerapan Algoritma Firefly dengan Pi Sigma Neural Network (FFA-PSNN) pada Pengembangan Aplikasi Marketplace Supplier Pakaian Wanita berbasis Web dan Mobile”**.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah tugas akhir ini yaitu:

1. *Customer* sulit memilih pakaian wanita yang layak dipasarkan dari *supplier*.
2. Belum tersedianya aplikasi B2B pakaian wanita yang bisa membantu *customer* dalam mengumpulkan pakaian yang diinginkan dari berbagai *supplier* dengan harga yang lebih kompetitif.
3. Belum tersedianya aplikasi B2B pakaian wanita yang bisa merekomendasikan toko pakaian yang mempunyai hubungan kerja sama dengan *supplier* untuk membantu *customer* yang ingin membeli pakaian dalam skala kecil.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi *mobile* dan *web* yang bisa merekomendasikan pakaian wanita yang dipasarkan dengan menerapkan *Firefly Algorithm* dengan *Pi Sigma Neural Network (PSNN)*.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mempermudah *customer* untuk memilih pakaian wanita yang layak dipasarkan dari *supplier*.
2. Mempermudah *customer* untuk mengumpulkan pakaian wanita yang diinginkan dari berbagai *supplier* dengan harga yang lebih kompetitif.
3. Mempermudah *customer* mendapatkan informasi mengenai hubungan kerjasama antara *supplier* yang satu dengan *supplier* lainnya melalui informasi rekomendasi toko yang mempunyai hubungan kerja sama dengan *supplier*.
4. Mempermudah *customer* yang ingin membeli pakaian wanita dalam skala kecil melalui informasi rekomendasi toko yang mempunyai hubungan kerja sama dengan *supplier*.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini mencakup:

1. Data pakaian wanita yang diolah diambil dari website UCI. UCI merupakan pusat sistem pembelajaran dan sistem cerdas yang dikenal dengan *machine learning repository*. Data pakaian wanita tersebut dapat diakses melalui http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/dresses_attribute_sales yang terdiri dari 500 data pakaian (didalamnya terdapat 26 data yang duplikat sehingga jumlahnya sebanyak 474 data) , 48 gambar pakaian, dan 13 atribut pakaian. Ketigabelas atribut pakaian tersebut diantaranya *style, price, rating, size, season, neckline, sleeve length, waiseline, material, fabric type, decoration, pattern type, dan recommendation*.
2. Untuk tampilan terbaik dari aplikasi *mobile* yang akan dikembangkan dapat dilihat menggunakan perangkat *android* dengan OS *Android* versi 6.0 (*Marshmallow*) ke atas.
3. Fitur untuk *administrator* hanya dapat diakses melalui *website*.

4. *Review* dan *rating* (skala 1-5) pada item pakaian hanya dapat diberikan oleh pengguna yang status pengirimannya telah diterima.
5. Parameter settingan untuk Pi Sigma Neural Network adalah:
 - a. Inisialisasi vektor weight kecuali pada output layer, diantara -1 dan 1.
 - b. Inisialisasi vektor weight pada output layer sebesar 1.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi yang akan dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan kajian literatur mengenai algoritma *Firefly Algorithm* dengan *Pi Sigma Neural Network* dan sistem *B2B marketplace* dari buku dan data dari internet. Setelah itu, dilakukan pengumpulan dataset pakaian pada UCI.

2. Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* (Sommerville, 2011), yakni :

a. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional maupun non-fungsional. Kebutuhan fungsional digambarkan dengan *Use Case Diagram*. Kebutuhan non-fungsional digambarkan dengan kerangka *PIECES* (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*).

Dalam mengembangkan sistem, terdapat 4 aktor yang akan dikembangkan yaitu *Visitor, Customer, Supplier, dan Administrator*. Fitur yang tersedia pada masing-masing aktor adalah sebagai berikut:

- i. *Visitor*, melakukan *register* dan *search product*.
- ii. *Customer*, melakukan *search product, wishlist, favorite store, checkout, review and rate, receipt confirmation, manage quotation request, open store, dan manage wallet*.
- iii. *Supplier*, melakukan *offer quotation, manage partnership, request partnership, manage shipment, manage product status, manage store, manage product, dan manage courier*.
- iv. *Administrator*, melakukan *verify product, verify store, manage user, verify payment dan manage FFA-PSNN algorithm*.

b. Desain Sistem (*System Design*)

Pada tahapan ini dilakukan perancangan tampilan *mockup* antarmuka *website* dan *mobile* menggunakan tools *Balsamiq Mockups*, untuk menggambarkan aliran proses dari sistem akan digunakan *Activity Diagram*, dan merancang desain basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

c. Implementasi (*Implementation*)

Dalam mengembangkan aplikasi ini akan menggunakan beberapa *tools*. Untuk *website*, akan digunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Laravel versi 5.6 sebagai backendnya serta menggunakan HTML5 dan CSS3 untuk frontendnya. Pada aplikasi *mobile*, akan digunakan bahasa pemrograman JAVA pada Android Studio. Aplikasi ini menggunakan database MySQL sebagai media penyimpanan data.

d. Pengujian (*Testing*)

Pada tahapan ini dilakukan pengujian dengan data set dari UCI, yaitu data berisi 500 item *recommendation* yang ditentukan melalui 12 atribut. Pengujian akurasi klasifikasi menggunakan persamaan RMSE (*Root Mean Square Error*) untuk mengetahui nilai *recommendation* sebenarnya dan nilai prediksi. Selain itu, dilakukan penyebaran kuesioner dengan 14 pertanyaan untuk responden *customer* dan 16 pertanyaan untuk responden *supplier* yang dipilih sesuai sasaran pengguna kemudian mengisi kuesioner berisi pertanyaan tertutup melalui *google form*. Dalam mengukur tingkat kepuasan pengguna digunakan metode TAM (*Technology Acceptance Model*).

3. Menarik kesimpulan dari hasil pengerjaan.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL