

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di masa kini, *marketing* atau pemasaran adalah bagian penting dalam kesuksesan sebuah bisnis. Ada ketergantungan antara bisnis dan pemasaran karena kesuksesan bisnis tergantung pada keberhasilan pemasaran. Tanpa pemasaran yang baik, tidak peduli seberapa bagus produk atau sebuah layanan. Salah satu teknik pemasaran yang populer saat ini adalah *digital marketing*. Dengan berkembangnya internet, muncul pemahaman baru tentang paradigma pemasaran dalam bentuk konsep pasar modern / *consumer-centric marketing* atau revolusi pemasaran dalam bentuk pasar elektronik (Arnott & Bridgewater, 2002)

Pengembangan *digital marketing* telah menjadi bagian penting dalam strategi pemasaran perusahaan, khususnya di sektor industri kreatif spesifiknya pada perusahaan rintisan di sektor *IT & Services*. Anggaran *digital marketing* pada tahun 2022 dari persentase pendapatan perusahaan naik dari 6.4% menjadi 9.5% tetapi angka ini masih tertinggal dari pengeluaran sebelum pandemi (Gartner, 2022). Memahami bagaimana teknologi digunakan untuk mempengaruhi kinerja *marketing* menjadi topik penting. Untuk memahami perilaku pelanggan, *digital marketing* melakukan aktivitas menentukan strategi pemasaran pada *social media & search engine optimization* (SEO) untuk menarik pelanggan dan memahami perilaku mereka sampai membeli suatu produk.

Jumlah data pengunjung yang besar, termasuk yang telah menjadi pelanggan, yang dimiliki oleh sebuah perusahaan dapat menimbulkan tantangan baru, yaitu kesulitan dalam mengidentifikasi pengunjung aplikasi. Tanpa pengenalan terhadap pengunjung aplikasi, tim *marketing* akan kesulitan untuk menentukan siapa saja calon pelanggan yang mungkin akan membeli produk atau tidak. Pengunjung aplikasi selanjutnya akan menjadi sebuah *lead* bagi perusahaan. *Lead* ialah individu yang menunjukkan minat pada produk atau layanan baik karena karakteristik produk atau layanan tersebut maupun karena cara pemasarannya (Monat, 2011).

Semakin banyak *lead* yang didapat, semakin banyak pula usaha yang harus dilakukan oleh tim *marketing* untuk mengembangkannya. Namun, peningkatan jumlah *lead* juga berpotensi menimbulkan kesalahan dalam menentukan strategi pemasaran berikutnya. *Lead* tersebut dapat diatasi dengan melakukan prediksi menggunakan algoritma *supervised machine learning* sehingga tim *marketing* dapat mengklasifikasikan dan mengambil keputusan dari hasil prediksi tersebut. Setelah mendapat hasil prediksi *lead* yang direkomendasikan, tim profesional baik dari tim *marketing* maupun yang tim lain yang berwenang terlepas dari *lead* tersebut harus melakukan *follow-up*.

Adapun pengertian *predictive analytics* merupakan suatu metode statistik yang menggunakan algoritma dan *machine learning* untuk mengidentifikasi tren dalam data serta memprediksi perilaku di masa depan. (Valamis, 2019). Beberapa model statistik yang diadopsi ke dalam *supervised machine learning* untuk melakukan *predictive analytics* di antaranya adalah *random forest classifier*, *decision tree*, *gradient boost* dan yang akan dipilih peneliti untuk diterapkan pada penelitian ini menggunakan *machine learning model gradient boost* karena menyesuaikan dengan kondisi kelas data pada saat penelitian berlangsung.

Pada penelitian berjudul “Implementasi Metode *Gradient Boosting Decision Tree* pada Klasifikasi Kategori Berita Media Online” di sebutkan bahwa penelitian ini berhasil menemukan parameter terbaik seperti learning rate, kedalaman maksimum, jumlah minimum sampel yang dipisahkan, dan jumlah estimator dengan menggunakan strategi pencarian parameter *brute force* dan validasi silang k-fold. Model yang telah dibuat menggunakan metode *gradient boost* ini mencapai akurasi terbaik dengan metrik evaluasi F1-Score, dengan pemisahan data *training* dan data *test* sebesar 8:2. Adapun performa yang diraih adalah F1-Score sebesar 93,4% untuk analisis menggunakan karakter dan 93,5% untuk analisis menggunakan kata.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk merancang dan membangun sistem prediksi *lead conversion* berdasarkan data primer yang bersumber dari beberapa *data mart* perusahaan yang akan di

gabungkan menjadi satu *data frame* yang siap dianalisis dan diolah untuk membantu kepentingan *digital marketing*. Sistem tersebut diharapkan dapat digunakan sehingga pengaturan data dan penggalian *insight* mengenai *lead* (prospek) berdasarkan aturan bisnis perusahaan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem untuk memprediksi calon pelanggan yang akan konversi dengan menerapkan hasil terbaik dari *machine learning model*?
2. Bagaimana pengujian performa model *machine learning* untuk menentukan model terbaik yang akan diimplementasikan ke dalam sistem?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Agar dapat memperoleh hasil penelitian yang memuaskan, peneliti membatasi ruang lingkup dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut :

1. Dataset yang diperoleh bersumber dari *data mart* perusahaan dan sudah mendapatkan izin untuk melakukan penarikan data menggunakan query SQL dan aplikasi *third-party* lainnya. Variabel yang terdapat pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh prediksi pelanggan yang akan beli atau tidak setelah melakukan pendaftaran. Terdapat 16 atribut dan satu kelas.
2. Pengukuran performa *machine learning model* menggunakan tabel *confusion matrix*.
3. Merancang sebuah sistem untuk memprediksi calon pelanggan yang berpotensi berdasarkan data dengan menerapkan tiga algoritma *machine learning* yaitu *decision tree*, *random forest* & *gradient boosting*.
4. Perancangan sistem akan dilakukan dengan pemodelan visual dari metode UML (*Unified Modelling Language*).
5. Pembangunan sistem berbasis *website* akan dibangun menggunakan *python flask* (*back-end*) dan *bootstrap* (*front-end*).

1.4. Tujuan Penelitian

Melalui permasalahan di atas, peneliti menjabarkan tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan hasil terbaik dari *machine learning model* untuk memprediksi calon pelanggan berpotensi dan mengintegrasikan ke dalam sistem.
2. Mengukur penilaian performa dan hasil perhitungan dari klasifikasi terbaik menggunakan algoritma *machine learning model*.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut, sesuai dengan rumusan masalah dan ruang lingkup penelitian:

1. Bagi Akademik FIK
Penelitian ini dapat memberikan wawasan dan pemahaman yang lebih baik tentang perancangan sistem prediksi khususnya untuk mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer UPN Veteran Jakarta yang sedang melakukan penyusunan tugas akhir.
2. Bagi Peneliti
Penelitian ini berfungsi sebagai sarana peneliti untuk menerapkan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman yang diampu selama proses mencari ilmu pada masa perkuliahan yang pada akhirnya di terapkan dalam penelitian tugas akhir ini.
3. Bagi Perusahaan
Penelitian ini dapat menghasilkan produk berupa aplikasi berbasis web yang dapat membantu perusahaan terutama tim *marketing* dalam mengetahui calon pelanggan dan dapat mengambil langkah strategis bisnis yang optimal.
4. Bagi Pembaca
Harapan penelitian ini ialah menyediakan informasi yang spesifik dan relevan bagi pembaca terkait penggunaan algoritma *machine learning*

model dapat memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan dalam konteks bisnis.

1.6. Luaran yang Diharapkan

Diharapkan dengan terlaksananya penelitian ini akan menghasilkan berbagai luaran yang bermanfaat, antara lain:

1. Penelitian ini dapat menghasilkan sistem prediksi *lead conversion* dengan *machine learning* model yang dapat membantu mengetahui tingkat akurasi dan nilai keharmonisan menggunakan model tersebut.
2. Penelitian ini ditujukan untuk peneliti selanjutnya yang ingin meneliti hal yang serupa di berbagai tempat berdasarkan parameter bisnis dan perilaku konsumen berdasarkan data.

1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian terdapat sistematika penelitian sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran yang diharapkan, dan terakhir sistematika penelitian.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan mengenai penjelasan berdasarkan teori yang digunakan sebagai acuan utama dalam menyusun tugas akhir ini yang mendukung judul penelitian peneliti yang bersumber dari jurnal terdahulu, buku, *website* resmi atau artikel profesional.

BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai tahapan dan uraian penelitian, kerangka berpikir, alat dan bahan bantu serta tahapan kegiatan yang meliputi waktu dan tempat penelitian, dan jadwal kegiatan penelitian.

BAB 4: ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan proses pengolahan data yang tersedia, diawali dengan tahap pembersihan data, tahap pengolahan data, pemodelan hingga *deployment* ke dalam *website*.

BAB 5: KESIMPULAN & SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil analisis data user PT. XYZ serta evaluasi nilai metrik dari algoritma *machine learning*.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber dan referensi peneliti dari penelitian terkait yang telah dilakukan.

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN