Penerapan Algoritma C4.5 terhadap Pengaruh VSTOCK.ID pada masyarakat di masa Pandemi Covid-19

Michael Sitorus[1)], Vanesa[2)]
Program Studi Sistem Informasi[1)]
Program Studi Teknologi Bisnis Digital[2)]
Institut Teknologi dan Bisnis Bank Rakyat Indonesia
Jl. TB. Simatupang No. 6, Jagakarsa, Tanjung Barat, Jakarta Selatan, Indonesia
michael.sitorus@bri-institute.ac.id[1)]
vanesa@bri-institute.ac.id[2)]

Abstract— The Covid-19 Pandemic Outbreak, is an international disaster that has shaken all aspects of life, including the business world. With the Covid-19 outbreak, automatically there will be no face-to-face meetings to avoid the spread of Covid-19, or at least minimizing meetings. Vstock.id's business problems that arise in society are the way Vstock.id conducts activities to disseminate information to its consumers, because many consumers have doubts about the original brand of a product and service or facility made by Vstock.id and the level of consumer satisfaction during the Covid-19 period. The main goal in establishing Vstock.id is to provide an average price without setting a high price but in accordance with proportional quality such as high quality, original, branded and can be purchased by all groups even though branded products, so that all people can feel the fashion bar brands in the future. now. Vstock.id's business concept is with quality clothing trends, trend brands, quality materials, original brands, and prices that are much cheaper than market store prices. This business conclusion shows that the order of attributes that have the highest level of importance in Vstock.id business development is clothing trends, quality of materials, brand trends, original or original brands and the last is price. The advice that can be given is the development of fashion trends that exist in the following year or now which must be based on the formation of a brand, quality and price to make Vstock.id's business as well as the product ideal. Where the ideal products and businesses that match consumer preferences for the development of Vstock.id are branded or branded goods with original quality such as buying from a store but below the market store selling price with quality control check Product selling price starts from IDR. 80,000 - 300,000.

***Keywords**: clothing trends, material quality, brand trends, original, price.*

I. PENDAHULUAN

Pada 31 Desember 2019, WHO *China Country Office* melaporkan kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinya di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Cina. Pada tanggal 7 Januari 2020, Cina mengidentifikasi *pneumonia* yang tidak diketahui etiologinya tersebut sebagai jenis baru *coronavirus* (*coronavirus disease*, Covid-19). Pada tanggal 30 Januari 2020 WHO telah menetapkan sebagai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat Yang Meresahkan Dunia/ *Public Health Emergency of International Concern* (KKMMD/PHEIC). Penambahan jumlah kasus Covid-19 berlangsung cukup cepat dan sudah terjadi penyebaran antar negara. Sampai dengan 3 Maret 2020, secara global dilaporkan 90.870 kasus konfimasi di 72 negara dengan 3.112 kematian (CFR 3,4%) [1].

Covid-19 telah menimbulkan *economic shock*, yang mempengaruhi ekonomi secara perorangan, rumah tangga, perusahaan mikro, kecil, menengah maupun besar. Covid-19 bahkan mempengaruhi ekonomi negara dengan skala cakupan dari lokal, nasional, dan bahkan global [2].

Saat ini Usaha Mikro Kecil Menengah atau yang sering disebut dengan UMKM mengalami berbagai permasalahan seperti penurunan penjualan, permodalan, distribusi terhambat, kesulitan bahan baku, produksi menurun dan PHK buruh, hal ini menjadi ancaman bagi perekonomian nasional. UMKM sebagai penggerak ekonomi domestik dan penyerap tenaga kerja tengah menghadapi penurunan produktivitas yang berakibat pada penurunan profit secara signifikan. Untuk membangkitkan kembali kondisi ini diperlukan solusi mitigasi dan pemulihan. Langkah mitigasi prioritas jangka pendek adalah dengan menciptakan stimulus pada sisi permintaan dan mendorong platform digital (*online*) untuk memperluas kemitraan. Upaya lainnya yaitu melalui kerjasama dalam pemanfaatan inovasi dan teknologi yang dapat menunjang perbaikan mutu dan daya saing produk, proses pengolahan produk, kemasan dan sistem pemasaran serta lainnya [3].

Vstock.id adalah usaha online yang bergerak di bidang *fashion brand branded*, Vstock.id mengunakan dukungan teknologi dan komunikasi (*e-Business* atau *e-Commerce*). Di dalam usaha ini menjual berbagai macam model *fashion* dengan merek yang berbeda-beda yang sedang *trend* atau sedang banyak dicari dan paling diminati untuk kalangan wanita dan pria. Vstock.id bekerja sama atau mempunyai mitra tersendiri mitra pabrik *supplier branded* tempat brand-brand besar menghasilkan barnd nya sendiri. Konsep Vstock.id adalah *trend* pakaian, kualitas bahan, *trend* brand, brand *original* atau asli dan yang terakhir adalah harga dengan kualitas yang asli seperti membeli dari *store* tetapi dibawah harga jual *market store* dengan *quality control check.*

Vstock.id memiliki kompetitor bernama Shelvuz dan mempunyai kemiripan, tetapi kompetitor tersebut mempunya kelemahan seperti barang yang diberikan tidak sesuai dengan apa yang dijual, segi layanan selalu salah kirim, *packaging* yang berantakan serta bocor,

barang yang diberikan *reject* bukan *original* dan harga jauh lebih mahal dibanding Vstock.id dan sistem shelvuz barang tidak *ready stock*. Maka dari itu di Vstock.id menetapkan harga yang murah dengan pembeli yang banyak tetapi untungnya seimbang banyaknya, *packaging* dengan *eco-friendly* tidak menggunakan plastik seperti kompetitor, tidak menjual barang *reject*, menjual *full tag* harga semua sama seperti beli di mall tidak ada yang diganti-ganti, barang *ready stock*, segi layanan jauh lebih baik dan cepat tanggap serta bertanggung jawab.

Cara Vstock.id melakukan kegiatan menyebarkan informasi kepada para konsumennya, karena banyak konsumen yang ragu akan merek *original* suatu produk serta layanan atau fasilitas yang dibuat Vstock.id. Tujuan utama dalam pendirian Vstock.id adalah untuk mendapatkan laba yang optimal dengan pengeluaran biaya yang wajar. Vstock.id harus mampu untuk memaksimalkan pendapatan dengan cara meningkatkan volume penjualan dengan menggunakan biaya yang seefisien mungkin sehigga laba yang diperoleh Vstock.id akan semakin besar. Dalam mencapai tujuan tersebut maka diperlukan pengelolaan yang efektif terhadap semua aspek, konsep kegiatan Vstock.id sehingga produk yang dihasilkan dapat di serap pasar dalam jumlah besar dengan harga yang sesuai ditengah persaingan yang semakin ketat.

Di saat Pandemi Covid-19 Vstock.id memberikan pengaruh terhadap konsumen dari segi produk, dan tingkat kepuasan layanan maupun produk yang dihasilkan Vstock. Adapun pengaruh yang diberikan adalah :

1. Konsisten dalam meningkatan daya kualitas bahan dan harga di masa Pandemi Covid-19.
2. Memperoleh usaha sebanyak mungkin baik secara konvensional maupun menggunakan teknologi dan komunikasi melalui jaringan internet.
3. Menghadirkan *trend* yang unik, kekinian, yang sulit untuk didapatkan dan berkualitas tinggi. Sehingga menimbulkan kesan eksklusif karena jumlah produk terbatas untuk per *item.*
4. Menghadirkan produk *brand* yang dapat menjadikan gaya berpenampilan modis yang menekannya dan menghadirkan *brand* yang sesuai dengan keinginan atau pribadi konsumen.

Diharapkan dapat membuka peluang bisnis di segala keadaan seperti keadaan masa sekarang Pandemi Covid-19 dengan cara baik konvensional maupun dengan dukungan teknologi dan komunikasi (*e-Business* atau *e-Commerce*) dengan cara menghadirkan produk yang berkualitas tinggi. Selain itu juga eksklusif dengan harga yang kompetitif dan mampu bersaing serta dapat diminati oleh para pecinta *Fashion.*

II. METODOLOGI

A. *Metode Pengumpulan Data*

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan wawancara beberapa beberapa pelanggan. Wawancara mengenai data diri dan pekerjaan serta aktifitas belanja *online*.

2. Dokumentasi

Melalui metode ini, dilakukan pengumpulan hasil pengisian *Questioner* yang telah disusun untuk mengetahui kesan-kesan (*review product*) dari setiap pembelian di VStock.id. Adapan bentuk *Questioner* dapat dilihat pada halaman web sebagai berikut http://bit.ly/TingkatKepuasanVSTOCK sebagai bahan penelitian.

3. Studi Pustaka

Dalam penelitian ini dilakukan juga pengumpulan literatur yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Dari studi pustaka ini didapatkan banyak referensi yang akan mendukung penelitian ini, sekaligus untuk memperkuat pengetahuan dasar dan teori yang digunakan pada penelitian ini.

4. Jenis Data

Jenis data meliputi data kualitatif yaitu data yang diperoleh berupa keterangan pelanggan dan data kuantitatif yaitu data berupa angka-angka dan dapat dihitung dari hasil *questioner*.

B. *Algoritma C4.5*

Algoritma C4.5 merupakan kelompok algoritma *decision tree*. Algoritma ini mempunyai input berupa *training samples* dan *samples*. *Training samples* berupa data contoh yang akan digunakan untuk membangun sebuah *tree* yang telah diuji kebenarannya. Sedangkan *samples* merupakan *field-field* data yang nantinya akan kita gunakan sebagai parameter dalam melakukan klasifikasi data [4].

Algoritma C4.5 dapat mengolah data numerik dan diskret. Di dalam penyelesaian sebuah kasus menggunakan Algoritma C4.5 ada dua elemen yang harus dipahami yaitu [5]:

a. *Entropy* : adalah jumlah data yang tidak relevan terhadap informasi dari kumpulan data.
b. *Gain* : adalah informasi yang didapat dari perubahan entropy pada kumpulan data, baik melalui observasi atau partisipasi terhadap kumpulan data.

Langkah-langkah untuk membuat pohon keputusan dengan Algoritma C4.5 adalah sebagai berikut :

a. Menentukan atribut untuk akar.
b. Membuat cabang untuk masing-masing nilai.
c. Membagi setiap kasus dalam cabang.
d. Mengulangi proses 1 sampai 3 untuk setiap cabang, sampai semua kasus memiliki kelas.

Untuk menentukan atribut sebagai akar dilihat dari nilai *gain* tertinggi. Rumus yang digunakan untuk menghitung *gain* adalah sebagai berikut [6]:

$$Gain(S,A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} \; x \; Entropy(Si) \quad (1)$$

Keterangan:
S : Himpunan kasus
A : Atribut
n : Jumlah partisi atribut
| Si|: Jumlah kasus pada partisi ke-i
| S |: Jumlah kasus dalam S

Sebelum menghitung nilai *gain*, terlebih dahulu menghitung nilai *entropy*. Sementara itu, perhitungan nilai *entropy* dapat dilihat pada rumus berikut [6]:

$$Entropy(S) = \sum_{i=l}^{n} \quad - pi * \; log_2 \qquad (2)$$

Keterangan:
S : Himpunan kasus
A : Fitur
n : Jumlah partisi S
pi : Proporsi dari Si terhadap S

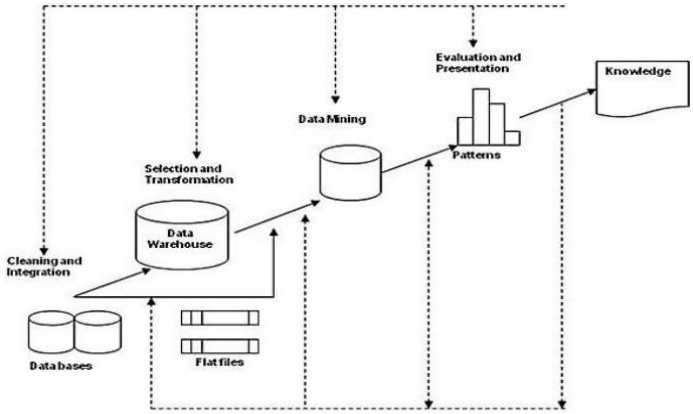
C. *Data Mining*

Data mining merupakan proses penggalian dan pertambangan pengetahuan dari sejumlah data yang besar, *database* atau *repository* database lainnya.tujuan utama dari penambangan data ini untuk menemukan pengetahuan baru yang tersembunyi dari *database* tersebut. Karena *Data Mining* adalah suatu rangkaian proses yang dapat dibagi menjadi beberapa tahap [7].

Data mining adalah ekstraksi informasi atau pola yang penting atau menarik dari data yang ada di database yang besar. Dalam jurnal ilmiah, *data mining* juga dikenal dengan nama *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Adapun tahapan *data mining* dapat dilihat pada

Gambar 1. Penjelasan dari setiap tahapannya adalah sebagai berikut [8]:

1. *Data cleaning* (untuk menghilangkan *noise* data yang tidak konsisten).
2. *Data integration* (sumber data yang terpecah dapat disatukan).
3. *Data selection* (data yang relevan dengan tugas analisis dikembalikan ke dalam *database*).
4. *Data transformation* (data berubah atau bersatu menjadi bentuk yang tepat untuk menambang dengan ringkasan performa atau operasi agresi).



Gambar 1. Tahapan *Data Mining* [8]

Pada gambar 1 diatas, sebagai suatu rangkaian proses, data mining dapat dibagi menjadi beberapa tahap. Tahap-tahap tersebut bersifat interaktif di mana pemakai terlibat langsung atau dengan perantaraan *knowledge base*. Tahap terakhir dari proses data mining adalah bagaimana memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisa yang didapat. Ada kalanya hal ini harus melibatkan orang-orang yang tidak memahami data mining.

D. Orange

Orange adalah paket perangkat lunak pemrograman visual berbasis komponen untuk visualisasi data, pembelajaran mesin, penambangan data, dan analisis data. Ini fitur *front-end* pemrograman visual untuk analisis data kualitatif cepat eksploratif dan visualisasi data interaktif. *Orange Data Mining* adalah sebuah perangkat lunak gratis dan open source yang berfungsi untuk *data mining*, *machine learning*, dan *data analysis* yang dikembangkan oleh GitHub. Selain gratis dan *open source*, kelebihan dari aplikasi ini diantaranya adalah data bisa dipresentasikan secara visual, tidak membutuhkan kemampuan *programming* dalam menjalankannnya, dan *support data* dalam berbagai format misalnya Excel, online data Google Spreadsheets, dan lain-lain [9].

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

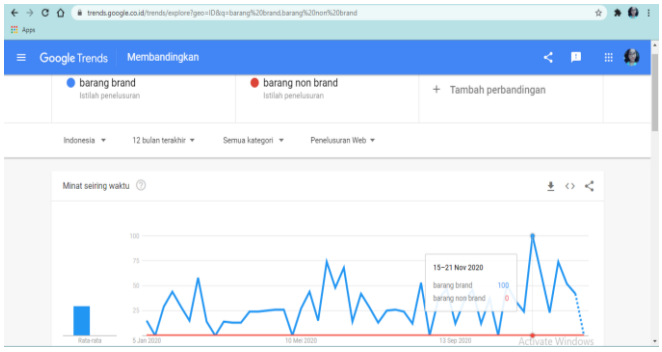
Hasil dan pembahasan dari penelitian analisa sebelum mendirikan bisnis bidang *fashion branded*, melakukan riset seperti:

1. Cek *Trend Brand* di Internet yang paling diminati

Dari hasil yang di riset, Vstock.id menjual *brand hnm, zara, uniqlo, adidas* dan terbukti bahwa brand tersebut sangat diminati dan dicari.

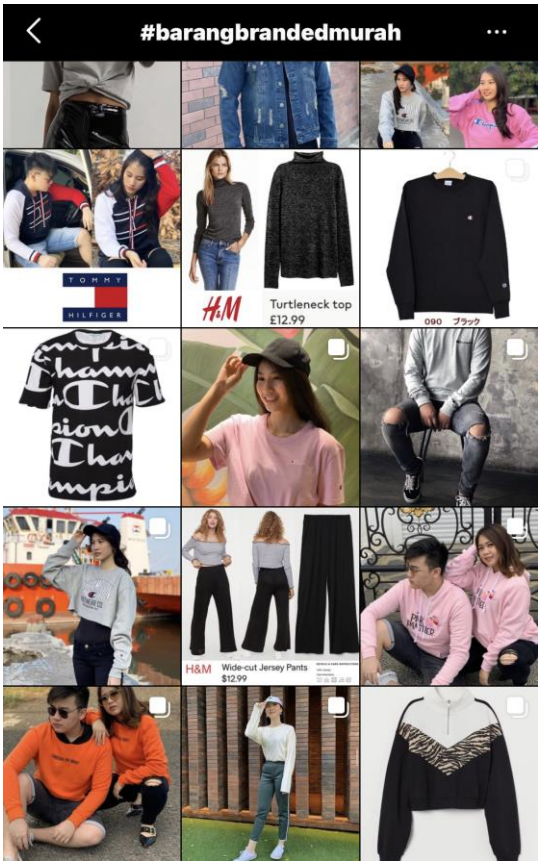
2. Cek di *Google Trends*

Dalam gambar 2, dapat dilihat bahwa terdapat perbandingan peminat barang *branded* dan *non branded*. Banyak orang memilih *branded* dengan berbagai kebutuhan seperti tampil *glamor* atau mewah, dan ada juga untuk menjadi model serta ada juga yang untuk menjadikan sebuah konten atau ketenaran dan bahan perhatian *public*.



Gambar 2. Perbandingan Peminat Barang *Branded* dan Non *Branded*

3. Cek *Trend Brand* di Media Sosial.



Gambar 3. *Trend Brand* Media Sosial Intagram

Pada gambar 3 terdapat bentuk dan perbedaan antar *brand* yang diperuntukkan khusus sebagai model. Di mana ini salah satu contoh apabila produk sudah dipakai dan dapat melihat bentuk produknya. Dari sini dapat di analisis bahwa dengan adanya model produk yang ditampilkan di sosial media maka akan menambah peminat maupun menjadikan daya tarik kepada konsumen.

4. Tingkat Kepuasan Vstock.id disaat Pandemi Covid-19

Pada tabel 1 merupakan hasil tingkat kepuasan pengguna atau pelanggan dari Vstock.id disaat Pandemi Covid-19. Berikut hasil *rating* atau tingkat kepuasan dengan hasil analisis yang berbeda pada rata-rata kolom komentar.

Tabel 1. Tingkat Kepuasan Vstock.id disaat Pandemi Covid-19

Rating	Analisis Ulasan
Bintang 5	Bahan adem, warna sesuai bagus tidak menurunkan ekpetasi seperti digambar.
Bintang 5	Suka banget, pengiriman cepat, dan banyak dapat *free gift* lucu.
Bintang 5	Cepat banget sampai, bahan nya bagus banget.
Bintang 4	Bahan nya tidak menerwang dan tidak jiplak sesuai dengan apa yang di *review*.
Bintang 4	Pas di badan, *full tag* dan emang ori sudah di cek.
Bintang 4	Bahannya bagu sesuai sepeti di *store*.
Bintang 4	Bahannya bagus, pas ga kegedean.
Bintang 3	Kegedean karena tidak lihat *size*.
Bintang 3	Tidak gratis ongkiruntuk bagian timur dan kawasan yang sangat jauh.
Bintang 3	Telat sampai 1-2 hari, tetap sesuai.

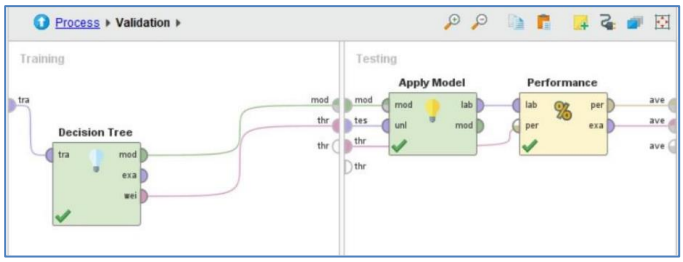
5. Lihat Kompetitor Bisnis, mulai dari kekurangan produknya, cara pemesanan yang lama, hingga distribusi dengan barang *reject* dan tidak sesuai serta tidak *original*. Dari kompetitor tersebut Vstock.id memiliki kelebihan dari kelemahan yang dimiliki kompetitor seperti segi layanan yang cepat tanggap, bertanggung jawab, barang tidak *reject* lulus *quality control check*.
6. Dengan melihat dari kompetitor bisnis, mencati informasi tersebut bisa membuat produk berdaya saing yang kuat. Mengunjungi website, media sosial kompetitor, melihat *review* kompetitor serta bandingkan harga kompetitor.

Pada tabel 2 berikut akan didapati skala dan atribut dari pada kuesioner, yaitu sebagai berikut :

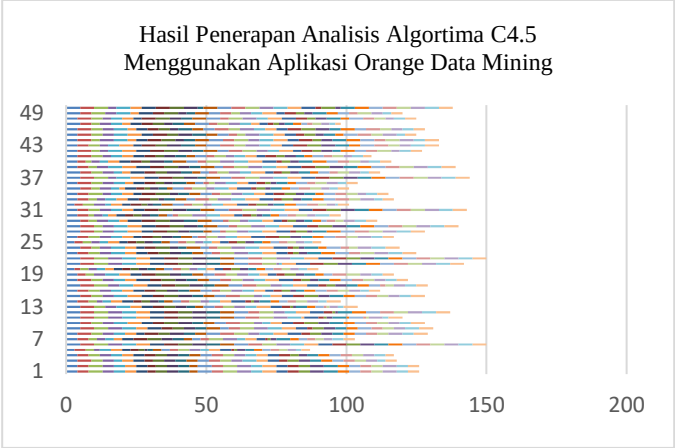
Tabel 2. Atribut Kuesioner

Skala : 1-5
5 = Sangat Baik/Banyak/Sangat Mudah/Sangat Sesuai/Selalu 4 = Baik/Ada/Mudah/Sesuai/Sering 3 = Lumayan/Cukup Sering 2 = Cukup Baik/Ada Beberapa/Sedikit Membingungkan/Cukup 1 = Buruk/Tidak Ada/Sulit/Tidak Sesuai/Tidak Pernah
Quesioner : 1. Apakah bahan dari produk di VStock.id berkualiatas baik? 2. Apakah harga produk di VStock.id sesuai dengan kualitas produk? 3. Apakah harga produk di VStock.id sesuai dengan budget Anda? 4. Apakah produk di VStock.id sesuai dengan keinginan Anda? 5. Apakah respon layanan komunikasi di VStock.id cepat? 6. Apakah produk di VStock.id memiliki daya tahan yang kuat (tidak mudah rusak)? 7. Apakah pesanan produk di VStock.id sudah sesuai dengan gambar di platform E-Commerce pada saat membeli? 8. Apakah Anda merasa mudah dalam mendapatkan informasi sebelum membeli produk di VStock.id? 9. Apakah produk di VStock.id merupakan produk yang trendy? 10. Apakah produk di VStock.id banyak yang Anda sukai? 11. Apakah harga produk di VStock.id terjangkau disemua kalangan? 12. Apakah produk di VStock.id bahannya nyaman digunakan? 13. Apakah pengiriman produk dari VStock.id sesuai waktu pengiriman? 14. Apakah produk di VStock.id size nya lengkap? 15. Apakah pemesanan produk VStock.id mudah dilakukan? 16. Apakah produk di VStock.id produk Branded? 17. Apakah produk di VStock.id produk Original? 18. Apakah Anda kesulitan membeli produk di VStock.id? 19. Apakah produk VStock.id sesuai dengan manfaat yang dirasakan? 20. Apakah Anda sering membeli produk di VStock.id?

Tabel 2 diatas berisikan tentang skala dan isi dari atribut kuesioner. Berikut di bawah hasil dari pemodelan algoritma C4.5 yang dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini :

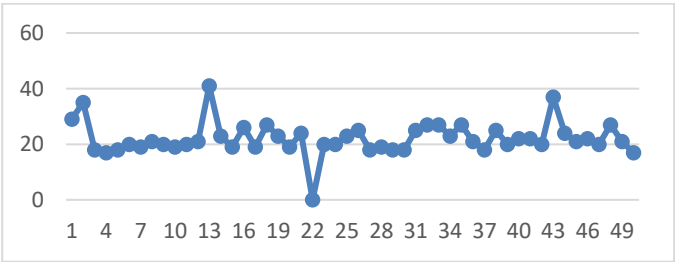


Gambar 4. Hasil Pemodelan Analisis Algortima C4.5

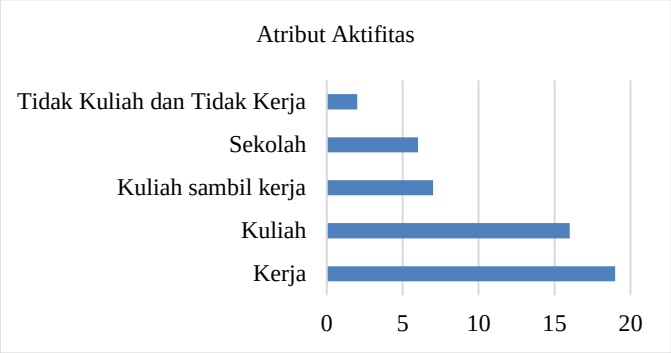


Gambar 5. Hasil Penerapan Analisis Algortima C4.5 Menggunakan Aplikasi *Orange Data Mining*

Dalam gambar 4 dapat dilihat bahwa dimana proses pemodelan algoritma C4.5 yang dapat saling berhubungan. Sementara pada gambar 5 merupakan hasil dari proses Pemodelan Analisis Algoritma C4.5 dari perolehan proses seperti gambar 4 di atas yang dapat disimpulkan data dan visualisasi data peminat barang *branded* dan *non branded* dan yang merasakan kepuasan terhadap layanan hingga kualiatas. Sedangkan pada gambar 6, didapat bahwa lebih banyak yang berusia rata-rata 20 tahun yang membeli di Vstock selama Pandemic Covid-19.



Gambar 6. Hasil Data Usia



Gambar 7. Hasil Data Aktifitas Pembeli

Pada gambar 7, hasil data aktifitas pembeli didapat yang sedang bekerja yang paling tinggi peminat pada Vstock.id yang disusul oleh mahasiswa kuliah dibandingkan yang mahasiswa kuliah sambil bekerja selama di masa Pandemi Covid-19.

IV. KESIMPULAN

Pengaruh Vstock.id terhadap masyarakat di masa Pandemi Covid-19 dapat dilihat dari hasil yang ditemukan bahwa sangat diperlukanya kepercayaan untuk menjaga kualitas produk, konsisten dalam layanan sehingga tingkat kepuasaan sebelum adanya Pandemi Covid-19 dan sedang adanya wabah ini tidak terpengaruhi karena selalu mengecek dan konsisten dalam kualitas produk, layanan, *packaging* dan harga.

Yang membedakan Vstock.id dengan brand yang lainna yaitu terletak pada produk yang dijual yaitu barand *branded* dengan harga murah dibawah harga *market store* dengan kualitas *original* atau asli. Di Vstock.id memanfaakan sosial media sebagai media strategi pemasaran promosi.

Vstock.id mencapai harapannya membuka peluang bisnis baik konvensional maupun dengan dukungan teknologi dan komunikasi (*e-Business* atau *e-Commerce*) berkualitas tinggi, eksklusif dengan harga yang kompetitif dan mampu bersaing serta dapat diminati oleh para pecinta *Fashion.* Serta tujuan utama yang dicapai yaitu mendapatkan laba yang optimal dengan pengeluaran biaya yang wajar dengan pengelolaan yang efektif terhadap semua aspek, konsep kegiatan Vstock.id sehingga produk yang dihasilkan dapat diserap pasar dalam jumlah besar dengan harga yang sesuai ditengah persaingan yang semakin ketat.

Dengan Algoritma C4.5 dapat disimpulkan bahwa pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan Vstock.id sangat berpengaruh kepada pola pembelian konsumen, dimana atribut yang menjadi akar adalah *Attention* (Perhatian). Dengan demikian untuk penjual atau pemakai iklan online harus mampu menarik perhatian calon pembeli mereka agar calon pembeli mereka sampai ke tahap *Action* (aksi membeli). Pengiklan harus mencantumkan informasi kontak dan *caption* iklan yang digunakan untuk menarik perhatian calon pembeli. Efektivitas dari model yang didadapatkan adalah 100% yang di coba pada *Confussion Matrix*, artinya klasifikasi yang dilakukan masuk ke dalam kelompok *Good Classification* pada *e-Business* atau *e-Commerce*.

REFERENSI

[1] A. Yurianto, *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease (Covid-19)*, 3rd ed. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P), 2020.

[2] Taufik and E. A. Ayuningtyas, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Bisnis Dan Eksistensi Platform Online," *J. Pengemb. Wiraswasta*, vol. 22, no. 1, pp. 21–32, 2020, doi: 10.33370/jpw.v22i1389.

[3] L. T. Handoko, "Membangkitkan UMKM di Masa Pandemi dengan Inovasi dan Teknologi," *Lembaga Ilmu Pengehatian Indonesia (LIPI)*, 2020. http://lipi.go.id/siaranpress/membangkitkan-umkm-di-masa-pandemi-dengan-inovasi-dan-teknologi/22212#:~:text=Saat ini UMKM mengalami berbagai,menjadi ancaman bagi perekonomian nasional. (accessed Feb. 24, 2020).

[4] H. Sholihah, F. Satria, and M. Muslihudin, "Implementasi Algoritma C4.5 Klasifikasi Nasabah Potensial ADIRA Dinamika Multi Finance Pringsewu," *Konf. Nas. Sist. Inf. 2018*, pp. 608–612, 2018, [Online]. Available: http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/knsi2018/article/download/422/347.

[5] Asmirayani, "PENERAPAN DATA MINING DENGAN ALGORITMA C4.5 UNTUK KALKULASI DATA DALAM AL-QUR'AN TERJEMAHAN," *KLIK - Kumpul. J. ILMU Komput.*, vol. 6, no. 2, p. 152, Jun. 2019, doi: 10.20527/klik.v6i2.214.

[6] M. A. Rahman, "Algoritma C45 Untuk Menentukan Mahasiswa Penerima Beasiswa (Studi Kasus : PPS IAIN Raden Intan Bandar Lampung)," *J. TIM Darmajaya*, vol. 1, no. 2, pp. 118–128, 2015, [Online]. Available: https://media.neliti.com/media/publications/141606-ID-algoritma-c45-untuk-menentukan-mahasiswa.pdf.

[7] E. Elisa, "Analisa dan Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Data Mining Untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Kontruksi PT. Arupadhat Adisesanti," *JOIN*, vol. 2, no. 1, pp. 36–41, 2017, [Online]. Available: https://join.if.uinsgd.ac.id/index.php/join/article/download/v2i17/57.

[8] R. R. Rerung, "Penerapan Data Mining dengan Memanfaatkan Metode Association Rule untuk Promosi Produk," *J. Teknol. Rekayasa*, vol. 3, no. 1, p. 89, Jun. 2018, doi: 10.31544/jtera.v3.i1.2018.89-98.

[9] S. Ahyan, "Orange Data Mining, Aplikasi Visualisasi Data Gratis," *Wordpress*, 2019. https://shahibulahyan.wordpress.com/2019/12/08/orange-data-mining-aplikasi-visualisasi-data-gratis/ (accessed Feb. 24, 2021).