

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Partisipasi Pemuda

Partisipasi pemuda merupakan salah satu kunci penting dalam pembangunan masyarakat, karena mereka memiliki potensi besar untuk menjadi agen perubahan yang membawa kemajuan di berbagai bidang. Keterlibatan pemuda dalam program-program kepemudaan dan olahraga, misalnya, tidak hanya memberikan manfaat individu seperti peningkatan keterampilan dan kesehatan fisik, tetapi juga menciptakan dampak positif yang lebih luas bagi masyarakat. Dengan berpartisipasi aktif, pemuda dapat memperkuat kemampuan kepemimpinan, membangun jaringan sosial yang produktif, dan memupuk rasa tanggung jawab terhadap komunitas mereka. Partisipasi ini juga memberikan pemuda kesempatan untuk menyuarakan aspirasi mereka, sehingga mereka dapat lebih terlibat dalam pengambilan keputusan yang memengaruhi masa depan mereka.

Namun, tingkat partisipasi pemuda tidak selalu optimal karena berbagai faktor, seperti kurangnya akses ke informasi, fasilitas yang terbatas, atau kurang relevannya program yang ditawarkan. Banyak pemuda yang merasa program kepemudaan dan olahraga tidak sesuai dengan minat atau kebutuhan mereka, sehingga enggan untuk terlibat. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih inovatif dan berbasis data untuk memahami pola dan preferensi mereka dalam berpartisipasi. Dengan memahami hambatan-hambatan ini, pihak penyelenggara program dapat menciptakan strategi yang lebih inklusif dan menarik, sehingga

mampu mendorong lebih banyak pemuda untuk terlibat aktif dan memberikan kontribusi nyata bagi pembangunan masyarakat.

2.2. Kegiatan Olahraga dan Kepemudaan

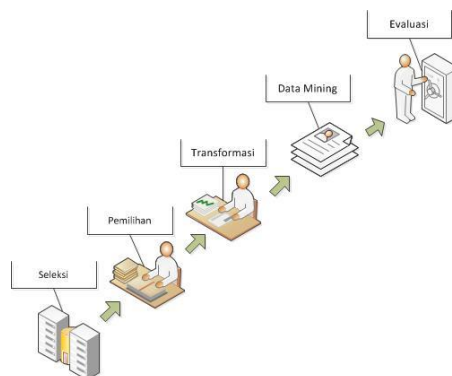
Kegiatan olahraga dan kepemudaan merupakan sarana penting untuk membangun generasi muda yang sehat, tangguh, dan produktif. Olahraga tidak hanya bertujuan untuk menjaga kebugaran fisik, tetapi juga mendukung pengembangan karakter seperti disiplin, kerja sama tim, dan sportivitas. Berbagai kegiatan seperti turnamen sepak bola, lari maraton, dan senam massal dapat menjadi platform untuk mempererat hubungan sosial antar pemuda sekaligus menanamkan nilai-nilai positif. Sementara itu, kegiatan kepemudaan seperti pelatihan kepemimpinan, seminar motivasi, dan pengembangan kewirausahaan dirancang untuk mengasah keterampilan non-fisik yang mendukung kesiapan pemuda menghadapi dunia kerja atau menjalankan peran sebagai pemimpin di masa depan. Sinergi antara olahraga dan kepemudaan ini menciptakan keseimbangan antara kesehatan fisik dan pengembangan mental pemuda.

Namun, keberhasilan kegiatan ini sangat bergantung pada bagaimana program dirancang dan diimplementasikan. Pemuda sering kali dihadapkan pada tantangan seperti kurangnya fasilitas, biaya yang tidak terjangkau, atau program yang tidak relevan dengan minat mereka. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih inklusif, seperti melibatkan pemuda dalam perencanaan kegiatan atau menggunakan teknologi untuk menjangkau mereka yang tinggal di daerah terpencil. Selain itu, kegiatan olahraga dan kepemudaan perlu dikombinasikan dengan aspek edukasi dan pemberdayaan agar tidak hanya menarik minat pemuda

tetapi juga memberikan dampak jangka panjang bagi pengembangan mereka. Dengan pendekatan yang tepat, kegiatan ini dapat menjadi landasan untuk mencetak generasi muda yang berkualitas dan siap menghadapi berbagai tantangan di masa depan.

2.3. Knowledge Discovery in Database

Knowledge Discovery in Databases (KDD) adalah proses yang terstruktur untuk menemukan pengetahuan yang berguna dari data yang besar dan kompleks [1] [2] [3]. Tahapan utama dalam *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* meliputi seleksi data, prapemrosesan data, transformasi data, proses data mining, dan evaluasi hasil [4] [5]. Data mining, yang merupakan inti dari *Knowledge Discovery in Databases (KDD)*, bertujuan untuk mengidentifikasi pola atau hubungan penting dalam dataset melalui metode seperti klasifikasi, clustering, atau asosiasi [6] [7]. *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* tidak hanya berfungsi untuk mengolah data secara teknis tetapi juga memberikan wawasan yang relevan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dalam konteks penelitian, *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* menjadi alat yang sangat penting untuk menganalisis data partisipasi pemuda dalam program kepemudaan dan olahraga secara sistematis.



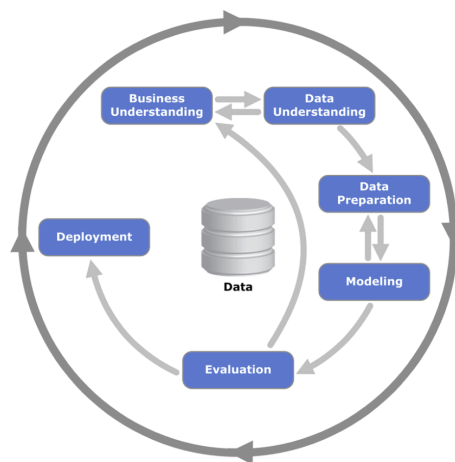
Gambar 2. 1. Knowledge Discovery in Database

Penelitian tentang klasifikasi tingkat partisipasi pemuda menggunakan metode Naive Bayes sangat erat kaitannya dengan *Knowledge Discovery in Databases (KDD)*. Dalam penelitian ini, tahapan *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* digunakan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dapat diolah secara optimal. Seleksi data dilakukan untuk memilih variabel yang relevan, seperti usia, jenis kelamin, dan minat terhadap program tertentu. Tahap prapemrosesan mencakup pembersihan dan normalisasi data untuk meningkatkan kualitas analisis. Selanjutnya, metode Naive Bayes diterapkan pada tahap data mining untuk membangun model klasifikasi tingkat partisipasi. Hasil analisis dievaluasi untuk memastikan akurasi model dan memberikan wawasan tentang pola partisipasi pemuda. Dengan pendekatan *Knowledge Discovery in Databases (KDD)*, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan informasi yang mendalam dan mendukung pengembangan program kepemudaan yang lebih efektif dan relevan.

2.1.1. Database dan Data Processing

Database dan data processing adalah elemen penting dalam penelitian yang melibatkan analisis data, termasuk penelitian tentang partisipasi pemuda dalam kegiatan olahraga dan kepemudaan. Database berfungsi sebagai tempat penyimpanan data yang terstruktur, memungkinkan peneliti mengelola dan mengakses informasi secara sistematis. Dalam konteks penelitian ini, database akan menyimpan data demografi, minat, frekuensi partisipasi, dan faktor lain yang memengaruhi keterlibatan pemuda. Data ini dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, atau catatan kehadiran, kemudian diolah untuk menghasilkan informasi

yang dapat dianalisis lebih lanjut. Proses data processing melibatkan tahapan seperti pembersihan data, transformasi, dan seleksi fitur, yang memastikan data yang digunakan berkualitas tinggi dan relevan untuk model klasifikasi.



Gambar 2. 2. Database dan Dataprocessing

Dalam penelitian ini, data yang tersimpan di database akan diproses menggunakan metode data mining seperti Naive Bayes untuk mengidentifikasi pola dan tren partisipasi pemuda. Data processing memungkinkan peneliti mengubah data mentah menjadi bentuk yang dapat digunakan untuk pelatihan dan pengujian model klasifikasi. Misalnya, atribut seperti usia, jenis kelamin, dan preferensi kegiatan akan diolah menjadi variabel input yang dapat dianalisis oleh algoritma. Hasil dari pengolahan data ini tidak hanya memberikan wawasan tentang tingkat partisipasi pemuda tetapi juga membantu dalam merancang program yang lebih relevan dan efektif. Dengan demikian, database dan data processing menjadi fondasi utama dalam menghasilkan temuan yang akurat dan bermanfaat bagi pengembangan kegiatan kepemudaan dan olahraga.

2.1.2. Visualization

Visualisasi data merupakan salah satu langkah penting dalam penelitian, terutama dalam membantu memahami pola dan informasi yang tersembunyi dalam

dataset. Dalam konteks penelitian ini, visualisasi data dapat digunakan untuk menganalisis tingkat partisipasi pemuda dalam kegiatan olahraga dan kepemudaan berdasarkan berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, dan frekuensi keikutsertaan. Dengan memanfaatkan grafik seperti diagram batang, pie chart, atau heatmap, peneliti dapat menyajikan distribusi partisipasi pemuda secara lebih jelas dan informatif. Visualisasi juga memungkinkan identifikasi pola atau anomali yang mungkin tidak terlihat dari analisis numerik semata, sehingga membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam merancang strategi peningkatan partisipasi.

Lebih lanjut, visualisasi hasil dari metode Naive Bayes juga dapat memberikan gambaran yang lebih mudah dipahami tentang klasifikasi tingkat partisipasi pemuda. Misalnya, pohon keputusan dapat divisualisasikan untuk menunjukkan jalur logis yang menentukan kelompok keterlibatan tertentu, sedangkan probabilitas yang dihasilkan oleh Naive Bayes dapat ditampilkan dalam bentuk tabel atau grafik. Dengan cara ini, hasil penelitian tidak hanya bermanfaat bagi peneliti, tetapi juga dapat dijadikan acuan bagi pihak penyelenggara program kepemudaan dan olahraga untuk memahami hasil analisis secara intuitif dan mengambil tindakan berdasarkan data. Visualisasi yang efektif dapat menjadi alat komunikasi yang kuat untuk menyampaikan hasil penelitian kepada pemangku kepentingan dengan lebih jelas dan menarik.

2.1.3. Statistik

Statistik adalah alat yang sangat penting dalam penelitian untuk menganalisis data secara sistematis dan membuat keputusan yang didasarkan pada bukti empiris.

Dalam konteks penelitian ini, statistik digunakan untuk mengolah data partisipasi pemuda dalam kegiatan olahraga dan kepemudaan, seperti menghitung distribusi frekuensi, rata-rata, atau persentase tingkat keterlibatan. Dengan bantuan statistik deskriptif, peneliti dapat memberikan gambaran awal tentang pola partisipasi pemuda berdasarkan variabel-variabel seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, atau jenis kegiatan yang diminati. Selain itu, statistik inferensial memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan antara variabel-variabel tersebut dan membuat generalisasi terhadap populasi yang lebih luas, sehingga memberikan dasar yang kuat bagi interpretasi hasil penelitian.

Dalam penelitian ini, penggunaan metode Naive Bayes untuk klasifikasi tingkat partisipasi pemuda sangat erat kaitannya dengan penerapan statistik. Algoritma ini bekerja dengan memanfaatkan data statistik untuk menentukan probabilitas atau pola keputusan dalam pengelompokan data. Naive Bayes, misalnya, menggunakan konsep probabilitas bersyarat, sementara membangun pohon keputusan berdasarkan entropi dan gain informasi, yang keduanya merupakan konsep statistik. Dengan demikian, statistik bukan hanya menjadi dasar dalam menganalisis data, tetapi juga menjadi inti dari algoritma yang digunakan. Hasil analisis statistik ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat untuk meningkatkan keterlibatan pemuda dalam kegiatan olahraga dan kepemudaan.

2.1.4. *Pattern Recognition*

Pattern recognition atau pengenalan pola adalah cabang ilmu komputer dan machine learning yang berfokus pada identifikasi pola dalam data untuk

memahami, mengelompokkan, atau membuat prediksi. Dalam konteks penelitian ini, pattern recognition memainkan peran penting dalam menganalisis data partisipasi pemuda terhadap kegiatan olahraga dan kepemudaan. Dengan menggunakan algoritma seperti Naive Bayes, teknik ini dapat mengidentifikasi pola-pola tertentu yang menjelaskan tingkat keterlibatan pemuda berdasarkan berbagai atribut seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan minat terhadap kegiatan tertentu. Proses ini melibatkan analisis data yang kompleks untuk menghasilkan klasifikasi yang akurat, yang kemudian dapat digunakan untuk memahami preferensi dan kecenderungan pemuda dalam memilih program-program tertentu.

Dalam penelitian ini, pattern recognition membantu memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana faktor-faktor tertentu memengaruhi partisipasi pemuda. Misalnya, metode Naive Bayes dapat digunakan untuk menghitung probabilitas keterlibatan pemuda berdasarkan kombinasi atribut tertentu, sementara dapat membangun pohon keputusan yang menjelaskan aturan-aturan yang mendasari pola keterlibatan tersebut. Dengan kemampuan pattern recognition untuk mengolah data dalam jumlah besar dan kompleks, penelitian ini dapat memberikan solusi berbasis data untuk merancang program kepemudaan dan olahraga yang lebih relevan, menarik, dan inklusif. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efektivitas program, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam menjangkau kelompok pemuda yang lebih luas.

2.4. Metode *Naïve Bayes*

Metode *Naïve Bayes* adalah salah satu algoritma klasifikasi yang berbasis pada teorema Bayes, yang mengasumsikan bahwa setiap variabel prediktor bersifat independen satu sama lain [13] [14]. Metode ini sangat efektif untuk menganalisis data yang kompleks namun membutuhkan waktu komputasi yang singkat [15]. *Naïve Bayes* sering digunakan dalam berbagai bidang penelitian, terutama untuk klasifikasi data teks, prediksi kategori, atau analisis pola data [16]. Dalam konteks penelitian ini, metode *Naïve Bayes* digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat partisipasi pemuda dalam kegiatan olahraga dan kepemudaan berdasarkan variabel seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan frekuensi kehadiran [17]. Dengan pendekatan probabilistik, algoritma ini mampu memprediksi kategori tingkat partisipasi, seperti rendah, sedang, atau tinggi, dengan mengacu pada pola-pola yang terdapat dalam data pelatihan [18].

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

Information:

- A : hipotesis data A (kelas tertentu)
- B : data dengan kelas yang tidak diketahui
- $P(A|B)$: Probabilitas hipotesis berdasarkan kondisi B
- $P(A)$: Kemungkinan hipotesis A
- $P(B|A)$: Probabilitas B ketika kondisi A
- $P(B)$: Probabilitas

Penerapan metode Naïve Bayes dalam penelitian ini memberikan keunggulan dalam hal kesederhanaan dan efisiensi, terutama ketika berhadapan dengan dataset yang relatif besar [19]. Misalnya, data partisipasi pemuda dapat dianalisis untuk menemukan kecenderungan tertentu, seperti pemuda dari kelompok usia tertentu yang lebih aktif dibandingkan kelompok lainnya [20]. Hasil klasifikasi yang dihasilkan oleh Naïve Bayes dapat menjadi landasan bagi pengambil keputusan untuk merancang strategi yang lebih terarah, seperti menyusun program olahraga yang lebih menarik atau kegiatan kepemudaan yang sesuai dengan minat mayoritas pemuda [21]. Dengan demikian, metode ini tidak hanya membantu mengidentifikasi pola partisipasi, tetapi juga mendukung upaya untuk meningkatkan keterlibatan pemuda dalam kegiatan positif [22].

2.5. Model Klasifikasi

Model klasifikasi adalah metode dalam data mining yang digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam kategori atau kelas tertentu berdasarkan pola yang ditemukan dalam data tersebut. Proses klasifikasi melibatkan penggunaan algoritma yang mempelajari pola dari data yang sudah dilabeli (data pelatihan) untuk memprediksi kategori pada data yang belum dilabeli (data uji). Beberapa algoritma yang sering digunakan dalam klasifikasi antara lain Naive Bayes, Decision Tree, K-Nearest Neighbor (KNN), dan Support Vector Machine (SVM), yang masing-masing memiliki kekuatan dan kelemahan sesuai dengan karakteristik data yang dianalisis. Model klasifikasi sangat berguna dalam berbagai bidang, termasuk analisis partisipasi dalam program-program sosial dan kepemudaan,

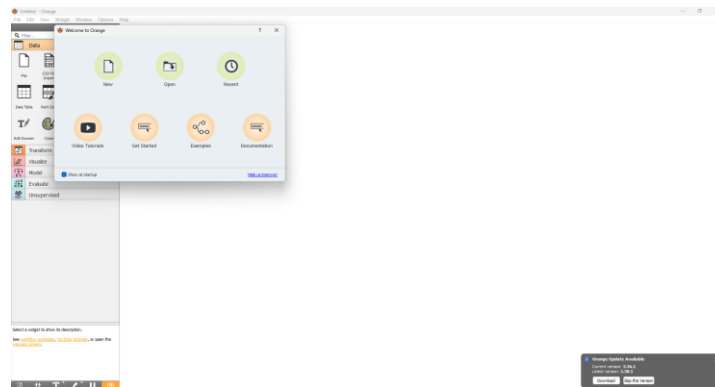
karena dapat membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keikutsertaan seseorang dalam kegiatan tertentu.

Dalam konteks penelitian ini, model klasifikasi akan digunakan untuk menganalisis dan mengelompokkan tingkat partisipasi pemuda dalam kegiatan olahraga dan kepemudaan berdasarkan berbagai atribut seperti usia, jenis kelamin, pendidikan, dan akses terhadap fasilitas. Dengan menggunakan metode Naive Bayes, penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan tingkat partisipasi pemuda ke dalam kategori-kategori tertentu, seperti "aktif," "moderate," atau "tidak aktif." Hasil klasifikasi ini dapat memberikan wawasan yang lebih jelas mengenai faktor-faktor apa saja yang mendorong atau menghambat pemuda untuk berpartisipasi dalam program-program tersebut. Dengan demikian, model klasifikasi membantu pihak penyelenggara program untuk merancang kegiatan yang lebih tepat sasaran dan relevan, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan pemuda secara keseluruhan.

2.6. Alat Bantu Aplikasi Orange

Alat bantu aplikasi Orange adalah sebuah perangkat lunak open-source yang digunakan untuk analisis data dan pembelajaran mesin, yang mempermudah pengguna untuk melakukan eksplorasi data, klasifikasi, dan visualisasi. Aplikasi ini menyediakan berbagai alat visual untuk mengelola, menganalisis, dan memodelkan data secara interaktif. Dengan menggunakan Orange, pengguna dapat mengimpor berbagai jenis dataset, melakukan pra-pemrosesan data, serta menerapkan algoritma pembelajaran mesin, seperti Naive Bayes, ID3, atau KNN, tanpa memerlukan pemrograman yang rumit. Fitur visualisasi yang disediakan juga

memungkinkan pengguna untuk melihat hasil analisis secara lebih intuitif, yang sangat berguna untuk memahami pola atau tren dalam data yang besar dan kompleks.



Gambar 2. 3. Aplikasi Orange

Dalam konteks penelitian mengenai Klasifikasi Tingkat Partisipasi Pemuda dalam Kegiatan Olahraga dan Kepemudaan, aplikasi Orange dapat digunakan untuk memproses dan menganalisis data partisipasi pemuda yang dikumpulkan dari berbagai program olahraga dan kepemudaan. Dengan memanfaatkan algoritma klasifikasi seperti Naive Bayes, peneliti dapat mengklasifikasikan tingkat keterlibatan pemuda berdasarkan faktor-faktor yang relevan seperti usia, jenis kelamin, dan frekuensi partisipasi. Aplikasi Orange memungkinkan peneliti untuk dengan mudah menguji berbagai model, mengevaluasi kinerja masing-masing model menggunakan metrik akurasi, dan memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi partisipasi pemuda dalam program-program tersebut.