

Nama : Ade Vibilaste

Nim : A11.2022.14272

- Jurnal1 : **“Applications of Neural Networks in Data Mining”**
- Sumber : [https://www.ijesi.org/papers/Vol\(5\)11/S0511118121.pdf](https://www.ijesi.org/papers/Vol(5)11/S0511118121.pdf)
- Penulis : **Gati Krushna Nayak¹, Jagannath Ray², Yogo Maya Mahapatra³**

Data Mining adalah proses penting untuk menggali informasi berharga dari kumpulan data besar. Banyak perusahaan mengumpulkan data selama bertahun-tahun, tetapi sering kali tidak dapat memanfaatkan data tersebut dengan baik. Di sinilah Artificial Neural Networks (ANN) berperan, karena mereka mampu menemukan pola dan hubungan kompleks dalam data.

Metode yang digunakan,

- Feedforward Neural Networks (FFNN): Di mana informasi bergerak hanya dalam satu arah dari input ke output tanpa umpan balik.
- Recurrent Neural Networks (RNN): Jenis jaringan yang memiliki koneksi umpan balik, memungkinkan aliran data dua arah.
- Metode Pelatihan: Terdapat berbagai metode pelatihan, termasuk:
 - Supervised Learning: Di mana jaringan dilatih dengan pasangan input-output yang cocok.
 - Unsupervised Learning: Di mana jaringan belajar menemukan pola tanpa kategori yang ditentukan sebelumnya.
 - Reinforcement Learning: Di mana jaringan belajar dari umpan balik yang diterima setelah melakukan tindakan.

Hasil yang Diperoleh,

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ANN sangat berguna untuk memahami hubungan yang rumit dan menemukan pola dalam kumpulan data yang besar. Makalah ini juga mengungkapkan bahwa ANN sering kali memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan metode statistik tradisional, terutama dalam hal peramalan keuangan. ANN mampu melakukan tugas seperti klasifikasi, ramalan, dan pengelompokan data, yang semuanya membantu pengguna membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan analisis yang dilakukan.

- Jurnal2 : **“Recent advances in data mining and machine learning for enhanced building energy management.”**
- Sumber : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544224024101>
- Penulis : **Xinlei Zhou, Han Du, Shan Xue, Zhenjun Ma**

Manajemen energi bangunan (BEM) semakin menjadi fokus utama di tengah meningkatnya kesadaran global tentang perubahan iklim dan perlunya mengurangi emisi karbon. Sektor bangunan bertanggung jawab atas sekitar 40% dari total emisi karbon di seluruh dunia, sehingga efisiensi energi di dalamnya sangat penting untuk mencapai tujuan netralitas karbon.

Dengan kemajuan teknologi, khususnya dalam Internet of Things (IoT) dan data science, kita memiliki peluang yang lebih besar untuk mengoptimalkan penggunaan energi. Teknik data mining (DM) dan machine learning (ML) menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan BEM. Melalui analisis data yang canggih, kita dapat memahami pola penggunaan energi, mendeteksi inefisiensi, dan menerapkan strategi pengelolaan yang lebih efektif. Ini menjadikan penelitian di bidang ini sangat relevan dan krusial bagi

keberlanjutan lingkungan dan pengurangan biaya operasional.

Metode yang digunakan,

- **Unsupervised DM** : Dalam konteks manajemen energi bangunan, unsupervised DM membantu mengelompokkan data dan mengurangi kompleksitas informasi. Misalnya, metode ini dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja energi bangunan serta mengidentifikasi pola-pola dalam penggunaan energi yang sebelumnya tidak terlihat. Dengan memahami pola ini, kita dapat menemukan area yang memerlukan perbaikan.
- **Supervised DM** : Teknik ini sangat berguna untuk memprediksi konsumsi energi, karena kita bisa menggunakan data historis untuk membuat model yang akurat. Dengan cara ini, manajer bangunan dapat mengevaluasi kinerja energi dan merencanakan strategi penghematan yang lebih efektif.
- **Reinforcement Learning** : Dengan pendekatan ini, kita dapat meningkatkan efisiensi operasional, fleksibilitas dalam permintaan energi, dan kenyamanan termal di dalam ruangan. RL bekerja dengan cara belajar dari pengalaman, mengadaptasi tindakan berdasarkan hasil yang diperoleh, sehingga sistem dapat menjadi lebih responsif terhadap kondisi yang berubah. Ini memungkinkan pengelolaan energi yang lebih cerdas dan efektif di dalam bangunan.

Hasil yang Diperoleh,

Dengan Studi ini menunjukkan bahwa teknik data mining (DM) dan machine learning (ML) memberikan wawasan yang sangat berharga dalam mengidentifikasi inefisiensi dalam sistem energi bangunan. Salah satu temuan penting dari penggunaan unsupervised DM adalah kemampuannya untuk mengungkap pola operasional yang berbeda serta mendeteksi anomali dalam penggunaan energi, yang dapat membantu manajer bangunan dalam mengidentifikasi masalah yang mungkin tidak terlihat.

Di sisi lain, supervised DM terbukti mampu meningkatkan akurasi prediksi konsumsi energi dengan memanfaatkan algoritma seperti Artificial Neural Networks (ANNs) dan Support Vector Machines (SVMs). Ini memungkinkan prediksi yang lebih baik dan pengambilan keputusan yang lebih tepat mengenai penggunaan energi. Terakhir, penerapan Reinforcement Learning (RL) memberikan solusi optimal untuk pengendalian sistem HVAC, yang berhasil mengurangi konsumsi energi puncak hingga 18,8% dengan pengaturan suhu yang lebih efisien.

Hasil-hasil ini menegaskan potensi besar dari teknik DM dan ML dalam meningkatkan efisiensi energi dan pengelolaan bangunan secara keseluruhan. Ini, kita dapat meningkatkan efisiensi operasional, fleksibilitas dalam permintaan energi, dan kenyamanan termal di dalam ruangan. RL bekerja dengan cara belajar dari pengalaman, mengadaptasi tindakan berdasarkan hasil yang diperoleh, sehingga sistem dapat menjadi lebih responsif terhadap kondisi yang berubah. Ini memungkinkan pengelolaan energi yang lebih cerdas dan efektif di dalam bangunan.

Jurnal3 : “Penerapan Machine Learning, Deep Learning, dan Data Mining dalam Deteksi Kecurangan Laporan Keuangan”

- Sumber : <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/accounting/article/view/46146>
- Penulis : **Sindu Prasetyo, Totok Dewayanto**

Kecurangan laporan keuangan adalah masalah yang sangat serius, yang dapat memberikan dampak negatif tidak hanya bagi perusahaan tetapi juga bagi investor dan pemangku kepentingan lainnya. Dalam dunia bisnis yang semakin kompleks, di mana volume dan keragaman data terus meningkat, metode tradisional untuk mendeteksi kecurangan sering kali tidak cukup efektif. Oleh karena itu, penerapan teknologi canggih seperti machine learning (ML), deep learning (DL), dan data mining (DM) menjadi sangat penting.

Teknologi-teknologi ini memiliki potensi untuk menganalisis data dalam jumlah besar dan mendeteksi pola-pola mencurigakan yang mungkin terlewatkan oleh analisis manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana penerapan teknologi ini dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam mendeteksi kecurangan laporan keuangan. Selain itu, penelitian ini juga berusaha mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari berbagai algoritma yang digunakan dalam proses deteksi, sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam bagi peneliti dan praktisi di bidang akuntansi dan audit.

Hasil yang Diperoleh,

- **Machine Learning dan Deep Learning :** Mampu mengidentifikasi pola tersembunyi dalam data yang sulit dideteksi oleh metode tradisional.
- **Teknik Natural Language Processing :** Dalam machine learning dapat mengonversi informasi teks menjadi data numerik untuk analisis lebih lanjut.
- **Penggunaan algoritma seperti XGBoost dan LightGBM** menunjukkan akurasi tinggi dalam mendeteksi anomali.