

## Prediksi *Return* Saham Berbasis *Clustering* menggunakan *K-Medoids Clustering* dan *Long Short-Term Memory (LSTM)*

Denny Sofyan<sup>1</sup>, Deni Saepudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

<sup>1</sup>dennysofyan@students.telkomuniversity.ac.id,

<sup>2</sup>denisaepudin@telkomuniversity.ac.id,

---

### Abstrak

Penelitian ini berfokus pada prediksi *return* saham menggunakan metode *K-Medoids clustering* dan model *Long Short-Term Memory (LSTM)*. Masalah utama adalah memprediksi harga saham yang dikonversikan menjadi prediksi *return*, di mana dilakukan *clustering* untuk mengelompokkan saham dengan pergerakan harga yang serupa, yang bermanfaat dalam mempersiapkan data untuk *training* model LSTM dilakukan sekali pada setiap *cluster*. Masalah ini penting untuk membantu investor membuat keputusan investasi yang lebih baik dengan memanfaatkan prediksi pada *cluster* saham tertentu. Melalui *clustering* menggunakan *K-Medoids* berdasarkan rata-rata *return* dan standar deviasi *return*, model LSTM dilatih untuk memprediksi *return* harian pada setiap saham dalam *cluster* yang berbeda menggunakan rata-rata harga saham di setiap *cluster*. Data dibagi menjadi *data training* (2013-2019) dan *data testing* (2020-2022), dengan evaluasi model menggunakan *Root Mean Square Error (RMSE)*. Hasil implementasi menunjukkan kinerja prediksi diukur dengan RMSE untuk tiap *cluster*, dimana *Cluster 3* menunjukkan kinerja terbaik dengan RMSE *testing* sebesar 0.0300, sementara *Cluster 4* memiliki kinerja terburuk dengan RMSE sebesar 0.3995. Pada pembentukan portofolio *equal weight*, yang diuji dari Mei 2020 hingga Januari 2023, mencatat pertumbuhan nilai portofolio dari 1 menjadi 2.50, rata-rata *return* sebesar 0.0014, dan standar deviasi *return* sebesar 0.0158, menunjukkan potensi keuntungan dengan risiko yang lebih rendah dibandingkan indeks *LQ45*.

Kata kunci : *K-Medoids*, *LSTM*, prediksi *return*, portofolio, *Equal Weight*

---