



ANALISIS KLAUSTER KASUS KEKERASAN ANAK DI SUMATERA SELATAN BERBASIS PEMROGRAMAN FUNGSI R KELAS S3

KOMPUTASI STATISTIK

Dosen Pengampu : Mika Alvionita S, M.Si , Linda Rassiyanti, S.Si., M.Si.

KELOMPOK 9

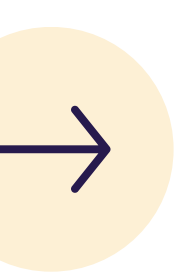
Eigi Artamevia 123450011

Muhammad Ridwan 123450091

Nadia Faraj Alyafaatin S. 123450092

Arienta Khusnul Ananda 123450097





Latar Belakang

- Fenomena kekerasan terhadap anak adalah masalah sosial, hukum, dan kemanusiaan yang kompleks.
- Kasus kekerasan anak di Sumatera Selatan bervariasi signifikan antar wilayah, mengindikasikan perlunya strategi penanganan yang terpersonalisasi.



Tujuan Penelitian

- Menerapkan algoritma K-Means untuk mengelompokkan kabupaten atau kota di Sumatera Selatan berdasarkan jenis kekerasan anak pada tahun 2023.
- Menghasilkan model klaster yang memetakan wilayah berdasarkan karakteristik kekerasan yang dominan.
- Memberikan interpretasi dan rekomendasi strategis bagi instansi terkait.



Tinjauan Pustaka

Definisi Kekerasan Anak (Menurut UU No. 35 Tahun 2014): Setiap perbuatan terhadap Anak yang berakibat timbulnya kesengsaraan atau penderitaan secara fisik, psikis, seksual, dan/atau penelantaran.

Dampak Kekerasan: Merugikan dari aspek fisik, psikis, dan dapat mengganggu tumbuh kembang serta masa depan korban.

Clustering: Partisi objek data yang mempunyai karakteristik sama akan dikelompokkan pada satu kelompok.

K-Means: Metode pengelompokkan data nonhierarki yang mempartisi data ke dalam dua kelompok atau lebih, di mana data berkarakteristik sama dimasukkan ke kelompok yang sama.





Metode Kunci

Pengelompokan (clustering), khususnya metode K-Means, dimana metode K-Means efektif untuk mengidentifikasi kelompok data dengan karakteristik homogen.

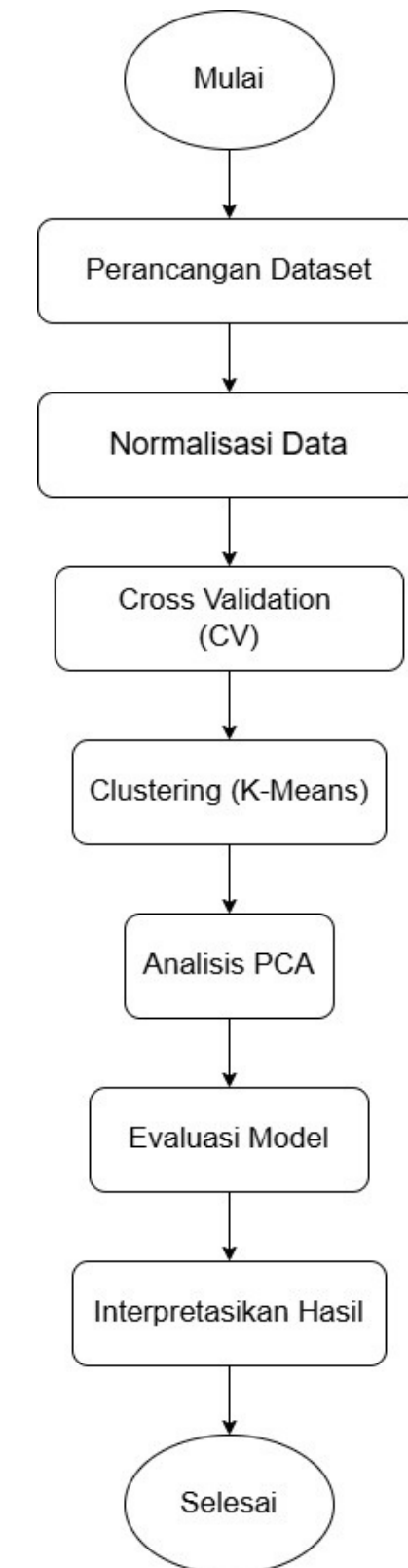
Metode Penelitian & Data

- Jenis Data: Data Sekunder, Deskriptif Kuantitatif.
- Sumber Data: Publikasi resmi Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (KemenPPPA) tahun 2023.
- Total Data: 17 observasi (mewakili seluruh wilayah administrasi Provinsi Sumatera Selatan).
- Variabel yang Diamati (Jenis Kekerasan): Fisik, Psikis, Seksual, Eksploitasi, TPPO, Penelantaran, dan Kekerasan Lainnya.



Diagram Alir & Proses Analisis Data

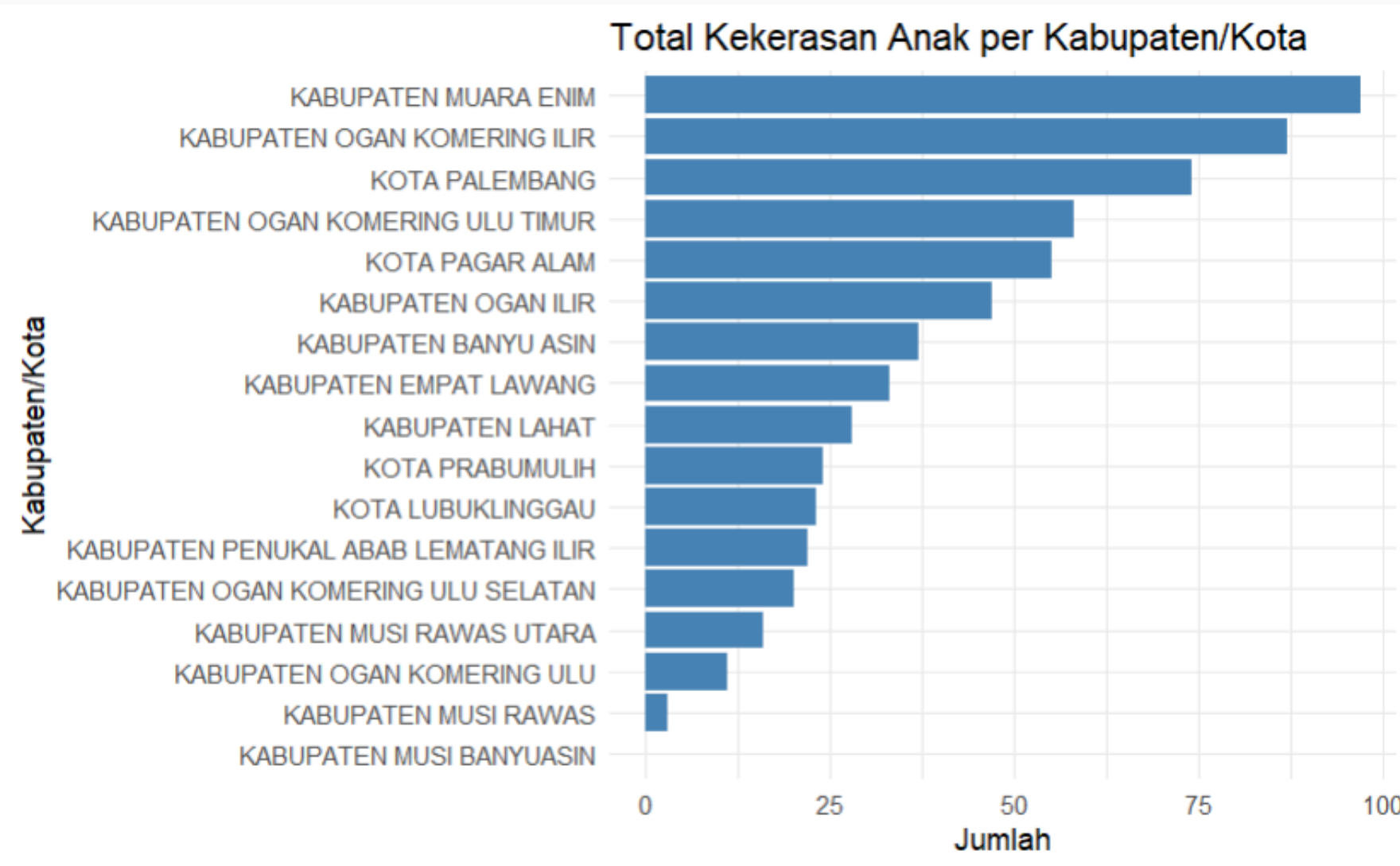
1. Pengumpulan & Penstrukturan Data: Dari publikasi resmi, termasuk penanganan nilai nol.
2. Normalisasi Data: Diperlukan karena variabel memiliki satuan dan rentang nilai yang berbeda, memastikan kontribusi setara.
3. Cross Validation (CV): Memastikan pemilihan parameter dan jumlah kluster yang optimal.
4. Clustering K-Means: Membentuk kluster wilayah berdasarkan pola kasus yang serupa.
5. PCA (Principal Component Analysis): Mereduksi dimensi untuk visualisasi dan interpretasi kluster.
6. Evaluasi Model: Memeriksa pemisahan kluster (*WCSS*, *scatter plot*, *heatmap*).





Hasil Deskripsi Data (Bar Chart)

"Total Kekerasan Anak per Kabupaten/Kota"



- Terdapat perbedaan yang signifikan dalam jumlah kasus antar wilayah.
- Tiga daerah teratas dengan jumlah kasus paling tinggi yaitu Kabupaten Muara Enim, Kabupaten Ogan Komering Ilir, dan Kota Palembang.
- Distribusi jenis kasus menunjukkan bahwa kekerasan fisik, psikis, dan seksual adalah tiga kategori paling dominan.
- Variabel Eksploitasi dan TPPO cenderung sangat rendah/tidak tercatat.

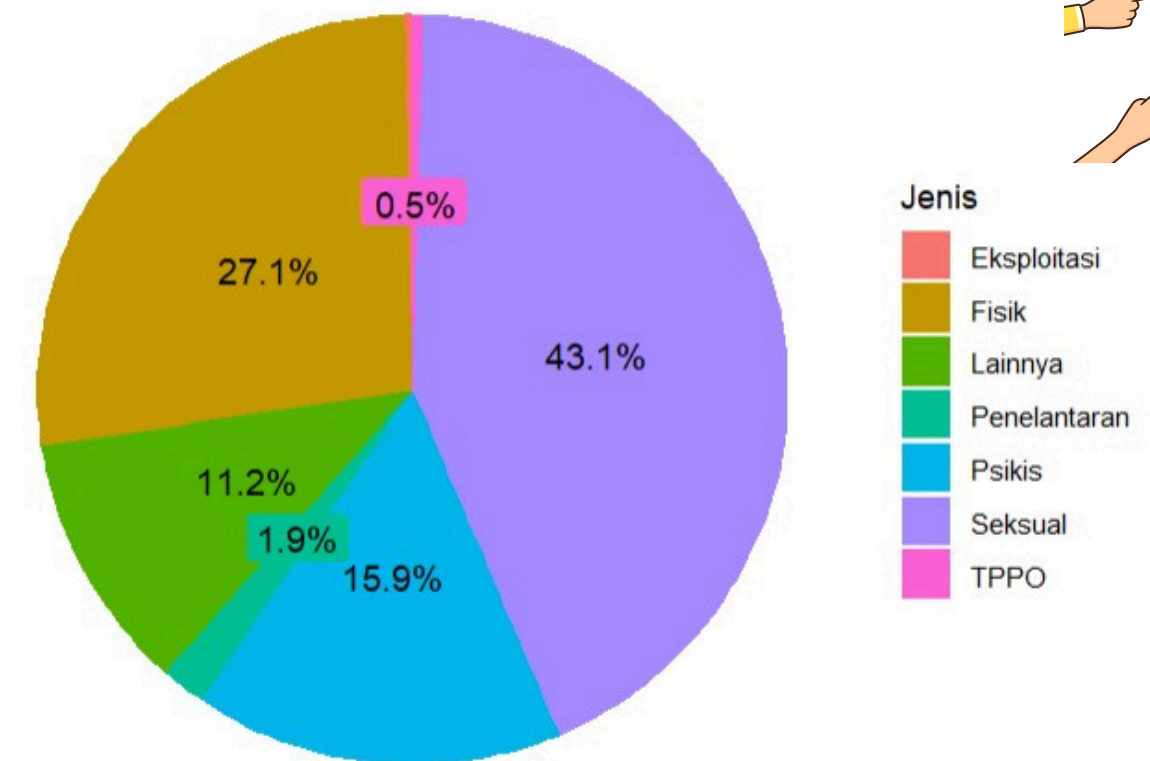


Proporsi Jenis Kekerasan Anak di Sumatera Selatan (2023)

Diagram lingkaran menunjukkan bahwa tiga jenis kekerasan mendominasi total kasus yang dilaporkan di Sumatera Selatan:

- Kekerasan Seksual (43.1%): Merupakan jenis kekerasan yang paling dominan.
- Kekerasan Fisik (27.1%): Menyumbang kontribusi terbesar kedua.
- Kekerasan Psikis (15.9%): Menempati urutan ketiga.

Proporsi Jenis Kekerasan Anak (Sumsel 2023)





Hasil Clustering K-Means

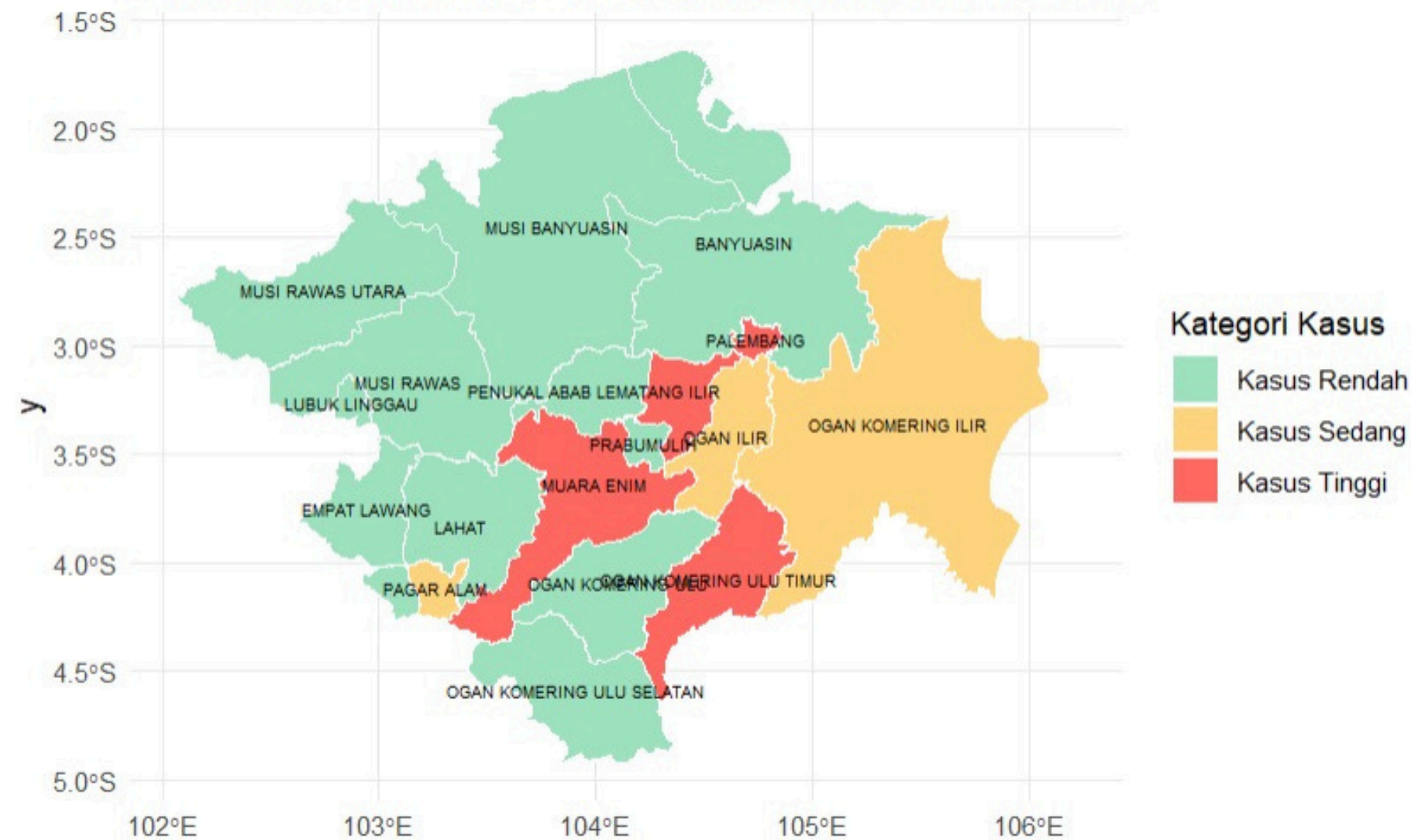
- Jumlah Klaster: 3 Klaster.
- Variasi Data yang Dijelaskan: Model mampu menjelaskan 63,2% variasi data (between_SS / total_SS).
- Karakteristik Klaster :
 - Klaster 1 (Kasus Rendah): 11 wilayah, nilai rata-rata seluruh jenis kekerasan relatif kecil (Rata-rata Kekerasan Seksual: 10.18).
 - Klaster 2 (Kasus Sedang): 3 wilayah, karakteristik utama tingginya kekerasan fisik (Rata-rata Fisik: 32.33) disertai peningkatan kasus psikis dan seksual.
 - Klaster 3 (Kasus Tinggi): 3 wilayah, terutama karena tingginya kasus kekerasan seksual (Rata-rata Seksual: 39.00) dan psikis, kelompok dengan tingkat kekerasan paling berat.





Visualisasi PCA Clustering

Peta Klaster Kekerasan Terhadap Anak di Sumatera Selatan



Klaster Kasus Rendah (Hijau):

11 Wilayah. Mayoritas wilayah dengan risiko terendah dan total kasus yang relatif kecil.

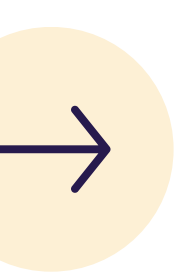
Klaster Kasus Sedang (Oranye):

3 Wilayah (Muara Enim, Ogan Komering Ilir, Ogan Ilir). Ditandai dengan tingginya kasus Kekerasan Fisik.

Klaster Kasus Tinggi (Merah):

3 Wilayah (Contoh: Muara Enim, Pagar Alam, OKU Timur). Kelompok paling rentan, didominasi tingginya kasus Kekerasan Seksual dan Psikis.





Kesimpulan

- K-Means berhasil mengelompokkan pola persebaran kasus kekerasan anak di Sumatera Selatan.
- Terbentuk 3 klaster yang menunjukkan perbedaan tingkat kerawanan antarwilayah.
- Beberapa daerah masuk klaster risiko tinggi, terutama pada kasus kekerasan seksual dan psikis.
- Implementasi metode menggunakan R (S3) efektif untuk pengolahan data, visualisasi, dan analisis (heatmap, PCA, pie chart).
- Analisis terstruktur membantu memahami dinamika kasus dan mendukung penyusunan strategi intervensi.

Saran



- Uji jumlah klaster dengan Elbow Method atau Silhouette Coefficient untuk hasil yang lebih optimal.
- Lakukan standarisasi data karena variabel memiliki skala berbeda.
- Tambahkan visualisasi lanjutan seperti grafik radar untuk membandingkan profil tiap klaster.
- Padukan hasil klaster dengan data eksternal (mis. jumlah penduduk anak) agar interpretasi tidak bias.
- Bandingkan dengan metode lain seperti Hierarchical Clustering atau Gaussian Mixture Model untuk memastikan konsistensi.
- Penyempurnaan ini memperkuat analisis dan memberikan gambaran lebih komprehensif mengenai kasus kekerasan anak.