

Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut di Kepulauan Kangean Menggunakan Analytical Hierarchy Proses (AHP)

Management of Coastal and Marine Resources in Kangean Island Using Analytical Hierarchy Process (AHP)

Mihosen¹, Slamet Subari¹, Apri Arisandi¹, Sawiya²

¹Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

²Departemen Budidaya Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy

Penulis Korespondensi: Mihosen | Email: mihosenm@gmail.com

Diterima (*Received*): 21 April 2022 Direvisi (*Revised*): 29 April 2022 Diterima untuk Publikasi (*Accepted*): 30 Mei 2022

ABSTRAK

Pulau kangean memiliki potensi sumber daya alam yang besar, baik sumber daya alam yang dapat pulih antara lain: (ikan, mangrove, terumbu karang) maupun sumber daya yang tidak dapat pulih (minyak bumi, gas, mineral). Beberapa masalah yang dapat menurunkan kualitas dan jumlah sumberdaya pesisir dan laut seperti terumbu karang, lamun, dan mangrove. Penambangan pasir penggunaan batu karang sebagai pondasi rumah, pengrusakan hutan yang dapat menyebabkan erosi, penambangan batu di perbukitan penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan oleh sebab itu perlu kajian ini menjadi penting dilakukan untuk menentukan pengelolaan wilayah pesisir dan laut pulau kecil dengan menggunakan Analytical Hierarchy Proses (AHP). Tujuan dari penelitian ini yaitu: 1. Mengetahui kondisi sumberdaya alam yang ada di kepulauan kangean, 2. Untuk mengetahui pemamfaatan sumberdaya alam di pulau kangean. Pemanfaatan tanpa pengelolaan akan menimbulkan kepunahan bahkan kehilangan sumberdaya alam. Penelitian ini dapat menunjukkan memprioritaskan pengelolaan Pulau Kangean berbasis perikanan, karena sumberdaya yang melimpah. Hasil penelitian ini memprioritaskan pengelolaan Pulau Kangean berbasis perikanan, karena sumberdaya ikan yang melimpah. Startegi pengelolaan perikanan tangkap yang perlu dilakukan antara lain pengaturan musim tangkap, pembatasan armada dan alat tangkap, pengendalian upaya penangkapan ikan, pengaturan area tangkap nelayan kecil dan besar, dan zonasi area tangkap dan budidaya

Kata Kunci: Lingkungan, Kangean, Sumberdaya Alam

ABSTRACT

Kangean island has a great natural resource potential involve renewable resources (fishes, magrove, coral reef) and unrenewable resources (crude oil, gas and minerals). Some problems can reduce quality and quantity of coastal and marine resources like coral reef, seagrass and mangrove. Utilization of coral reef as house contruction, sand mining and fishing using trawl can ruin the ecosystem. Based on that, study important to determine the management of coastal and marine resourses using Analytical hierarchy Process (AHP). The purpose this study : 1. To know the resources in Kangean Island, 2. Utilization of Kangean's resources. Utilization without management causing extinction including resources loss. The result of this study prioritize the management of Kangean Island based on fisheries because of its abundant fish resources. Fish catching management strategies that need to be carried out including catching season regulating, limiting fleets and fishing gear, fish catching controlling, fishing effort controlling, fishing ground zoning for fisherman and aquaculture area

Keywords: Environment, Kangean, Recourses

© Author(s) 2022. This is an open access article under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

1. Pendahuluan

Sumber daya alam pesisir untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat memiliki peran strategis, terutama di daerah kepulauan. (Bengen,2002).Pulau kangean memiliki potensi sumber daya alam yang besar, baik sumber daya alam yang dapat pulih (ikan, mangrove, terumbu karang) maupun sumber daya yang tidak dapat pulih (minyak bumi, gas, mineral). Hal utama yang menentukan keberhasilan perkembangan sebuah pulau adalah, implementasi konsep kapasitas berkelanjutan (*sustainable capacity*) untuk mendukung kesinambungan pembangunan (Dahuri, 2000).

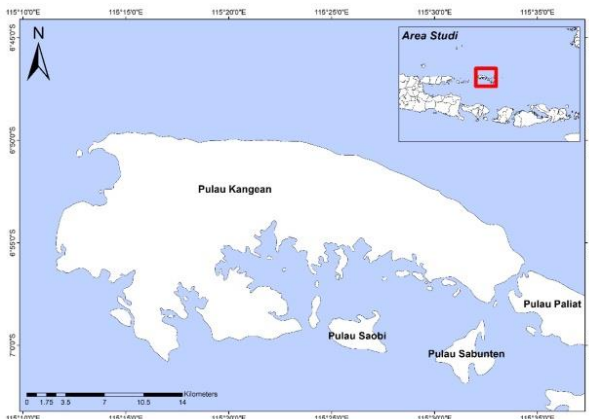
Pulau Kangean merupakan salah satu pusat perekonomian di wilayah kepulauan Kabupaten Sumenep, sehingga dapat menjadi indikator untuk mengetahui tingkat perkembangan pulau pada rentang waktu tertentu. Hasil kajian perkembangan Pulau Kangean dapat memberikan gambaran secara umum, terhadap pulau – pulau kecil yang ada disekitarnya. Oleh karena itu, kajian dalam penelitian ini dilakukan sebagai salah satu upaya untuk mengoptimalkan pengelolaan sumber daya alam secara terpadu dan berkelanjutan.

Dukungan sarana dan prasarana terhadap perkembangan pulau, terutama diwujudkan dalam peran

2. Data dan Metodologi

2.1 Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Agustus 2021 yang meliputi pengambilan data lapang, dan pencarian data sekunder. Lokasi penelitian adalah Pulau Kangean, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

jaringan transportasi, komunikasi, dan informatika yang memungkinkan orang, barang, dan jasa bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain dan pertukaran informasi secara cepat.

Pulau Kangean terkendala permasalahan yang dapat menurunkan kualitas dan jumlah sumberdaya pesisir dan laut seperti terumbu karang, lamun, dan mangrove. Penambangan pasir dapat menyebabkan terjadinya erosi dan abrasi, penggunaan batu karang sebagai pondasi rumah, pengrusakan hutan yang dapat menyebabkan erosi, dan penambangan batu di perbukitan yang dapat menyebabkan longsor. Di sisi lain, penangkapan menggunakan bom dan potas beberapa kali dijumpai di wilayah ini sehingga terumbu karang mengalami kerusakan. Maka dari itu, kajian ini menjadi penting dilakukan untuk menentukan pengelolaan dan pengawasan wilayah pesisir dan laut pulau kecil.

Hasil kajian diharapkan dapat menjadi acuan dalam menyusun kebijakan dalam upaya meningkatkan pengembangan pulau – pulau kecil di Indonesia, dan Pulau Kangean dapat bertransformasi menjadi kawasan berskala ekonomi (*Economic scale*) tinggi, bertumpu kepada potensi sumber daya alam yang dimiliki serta dapat menggerakkan perekonomian kepulauan disekitarnya.

Tabel 1. Alat dan bahan

No.	Nama	Fungsi
1	Kamera	Mendokumentasikan setiap kegiatan
2	Perahu	Transportasi pengamatan lapang
3	Kuisisioner	Panduan pertanyaan untuk responden
4	Laptop	Mengolah data
5	Data BPS	Data yang berkaitan dengan perikanan, penduduk, demografi pada level kabupaten hingga desa
6	Data Pendukung lainnya (laporan, jurnal, skripsi)	Pustaka sebagai literatur dan data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengamatan langsung, wawancara dan observasi terencana dengan menggunakan kuesioner. Data sekunder yang dibutuhkan adalah data penduduk, pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, kelautan,

infrastruktur, dan sosial ekonomi yang meliputi mata pencaharian, tempat tinggal, jenis kelamin, umur, sumber pendapatan, pengalaman, pengeluaran, dan lain –lain.

2.2 Analisis AHP

Tujuan Analisis AHP untuk mengetahui konflik pemanfaatan sumberdaya pesisir dan laut di Pulau Kangean. Selain itu, analisis ini digunakan untuk mengeksplorasi keinginan pemangku kepentingan dan masyarakat yang berkaitan dengan kondisi politik, ekonomi, sosial budaya, dan lingkungan. Teknik *purposive sampling* digunakan untuk menentukan sampel atau stakeholder dari populasi yang tepat. AHP dalam penelitian ini meliputi: (1) penyusunan hirarki, aktor-aktor terkait yang menjadi responden untuk menentukan prioritas faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pola pengelolaan Pulau Kangean

3. Hasil dan Pembahasan

Pulau Kangean sendiri terdiri dari 2 kecamatan yaitu Kecamatan Arjasa dan Kecamatan Kangean. Kecamatan Kangean adalah pemekaran dari Kecamatan Arjasa. Pulau ini memiliki luas 446.67 km². Secara geografis terletak diantara 6°50' LS-115°25' BT. Pulau ini dapat ditempuh melalui jalur darat Surabaya-Sumenep sekitar 200 km, dan jalur laut yang waktu tempuh kapal laut dari Sumenep ke Pulau Kangean sekitar 4 jam.

Jumlah penduduk Pulau Kangean adalah 110.731 jiwa pada Tahun 2021 yang terbagi ke dalam 2 kecamatan yaitu 85.048 jiwa di Kecamatan Arjasa dan 25.683 jiwa di Kecamatan Kangean. Penduduk ini mengalami peertumbuhan dari tahun 2016 hingga 2021 (Tabel 1). Mata pencaharian penduduk Pulau Kangean adalah nelayan, petani, PNS, dan pekerja devisa (Tenaga Kerja Indonesia/TKI).

Tabel 2. Jumlah Penduduk (jiwa)

Tahun	Kecamatan Arjasa	Kecamatan Kangean
2021	85.048	25.683
2020	76.225	23.147
2019	75.187	22.695
2018	64.486	22.059
2017	82.923	24.768
2016	63.223	21.664

1. Potensi Sumberdaya Pesisir dan Laut Pulau Kangean

Pulau Kangean memiliki sumberdaya alam yang melimpah dari darat hingga ke dalam laut. Potensi ini dibagi menjadi beberapa sektor antara lain perkebunan, pertanian, peternakan, kelautan, dan perikanan.

Luas lahan pertanian dan bukan pertanian pada dua kecamatan di Pulau Kangean tidak mengalami perubahan selama 5 tahun terakhir Luas lahan pertanian di Kecamatan Arjasa seluas 22.402 ha dan bukan pertanian seluas 1.797 ha. Luas lahan pertanian di Kecamatan Kangean lebih kecil yaitu 11.367 ha dan bukan pertaniannya seluas 9.101 ha. Luas bukan pertanian dibagi kembali ke dalam beberapa kategori seperti bangunan, hutan negara, rawa, dan sungai. Potensi ini cukup luas dan tidak berubah selama 5 tahun terakhir Kecamatan Arjasa memiliki luas bukan pertanian yaitu 5.857,59 ha sedangkan Kecamatan Kangean seluas 204,56 ha. Potensi lahan ini dapat dimanfaatkan untuk perekonomian masyarakat dan tempat tinggal, yang mana pemanfaatannya perlu memperhatikan daya dukung dan tamping lahan tersebut.

Hal ini bertujuan menjaga keseimbangan ekologi sehingga terjadi keberlanjutan dan tidak over eksploitasi lahan.

Potensi yang lain adalah tambak. Menurut data BPS (Badan Pusat Statistik) dari tahun 2016 hingga 2021 tidak terjadi perubahan luasan tambak untuk Kecamatan Arjasa. Namun, Kecamatan Kangean tidak terlapor adanya luasan tambak pada data BPS. Faktanya, potensi tambak di Pulau Kangean cukup besar baik itu tambak ikan, udang, dan garam. Namun, sifatnya masih potensi, yang mana perlu dilakukan kajian kesesuaian lahan dan daya dukung terlebih dahulu sebelum dilakukan pembukaan. Pembukaan ini juga perlu memperhatikan aspek lingkungan, transportasi dan sosial.

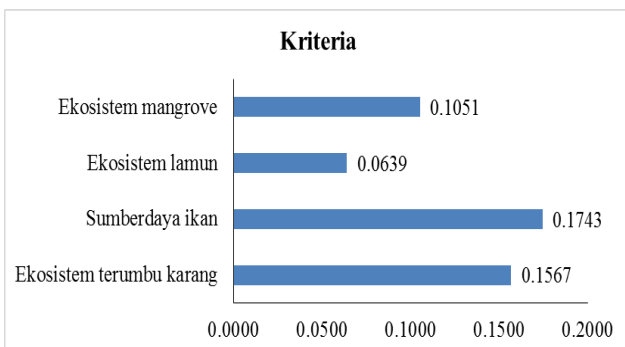
2. Sumberdaya Alam Pulau Kangean

Pemanfaatan sumberdaya alam di Pulau Kangean sudah cukup masih terutama di wilayah pesisir. Penyusunan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dibuat berdasarkan pembagian peran dari masing-masing *stakeholder* seperti; aktor kunci, membuat kriteria dan menetapkan alternatif pengelolaan yang tepat (Gambar). Pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP),

menunjukkan bahwa alternatif pengelolaan Pulau Kangean sebagai pulau kecil yang memiliki penduduk dilakukan berdasarkan prioritas peruntukan ruang aktifitas (Saaty, T.L. 1994). Pengelolaan Pulau Kangean untuk berbagai kegiatan berdasarkan kesesuaian lahan dan daya dukung kawasan dapat ditetapkan dengan skala prioritas dan dilaksanakan berdasarkan aspek kepentingan pengelolaan. Hasil pembobotan dalam penentuan skala prioritas menunjukkan 1 dari 13 *expert* memberikan jawaban secara konsisten dengan nilai rasio konsistensi (CR) 0-0.08, sehingga secara sistematis dapat dipercaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Marimin dan Maghifroh 2010) bahwa bila nilai (CR) di atas 10% maka *expert* tidak memberikan jawaban secara konsisten. Lebih lanjut dijelaskan bahwa dalam realitas kehidupan nyata akan sulit mencapai nilai konsistensi yang sempurna. Selanjutnya dilakukan analisa berdasarkan tingkat peranan masing-masing kriteria yang sesuai untuk mendapatkan alternatif pengelolaan Pulau Kangean dengan pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) melalui beberapa level tingkatan yakni, level kriteria dan alternatif.

a. Level kriteria

Kriteria pengelolaan Pulau Kangean ditetapkan berdasarkan pada tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang telah disusun dalam konteks pengelolaan kedua pulau secara berkelanjutan. Berdasarkan penilaian tersebut, urutan prioritas kriteria adalah sumberdaya ikan, (Kurniawan F. 2011). ekosistem terumbu karang, (Sawiya, et., al. 2015). ekosistem mangrove, dan ekosistem lamun (Gambar) (Muhsoni, F 2011). Penentuan prioritas ini di dasarkan pada hasil wawancara dan diskusi mendalam dengan para *stakeholder* di Kecamatan Arjasa dan Kecamatan Kangean yakni Tokoh masyarakat, tokoh pemuda, nelayan (penangkap ikan, dan budidaya), pengusaha lokal (plasama ikan dan pariwisata/swasta). Hasil yang diperoleh ialah bahwa faktor sumberdaya ikan merupakan prioritas paling tinggi dibandingkan ekosistem lamun, mangrove, dan terumbu karang.

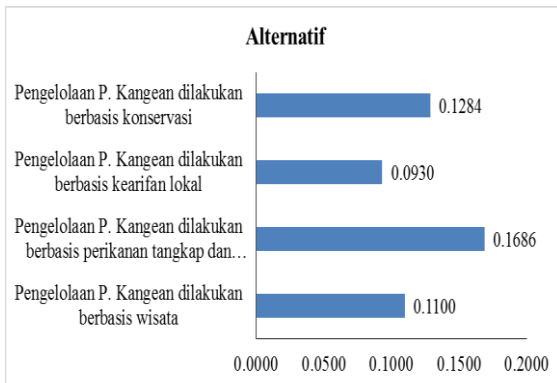


Gambar 2. Hasil perhitungan AHP untuk level kriteria

Menurut Retraubun (2003) kawasan pulau-pulau kecil merupakan bagian dari lingkungan wilayah pesisir dan laut, sehingga aktifitas yang berlangsung di wilayah pesisir dan laut mau tidak mau berdampak pada ekosistem dan mempengaruhi keberadaan sumberdaya alam yang ada di pulau-pulau kecil (fery F. 2011). Sementara itu, wilayah pulau-pulau kecil memiliki fungsi selain sebagai penyedia berbagai sumber penghidupan masyarakat, juga berfungsi sebagai penyedia jasa ekosistem (*ecosystem services*), fungsi lingkungan (*ecological value*) yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat terutama yang hidup di wilayah pulau-pulau kecil yang terpencil (Hayani. Et., al. 2020). Secara umum, terdapat tiga wilayah atau zona yang harus ada di kawasan pulau-pulau kecil, yaitu:1). Kawasan preservasi yang hanya diperuntukkan bagi kegiatan pendidikan dan penelitian; 2). Kawasan konservasi yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pembangunan secara terbatas; dan 3). Kawasan pembangunan secara intensif. Keterkaitan ketiga wilayah tersebut harus disusun dalam rencana tata ruangwilayah pulau-pulau kecil sebagai infrastruktur pendukung dalam kebijakan pengelolaan kawasan pulau-pulau kecil. Lebih lanjut (Bengen dan Retraubun 2006) prinsip pembangunan yang menggabungkan antara kepentingan kualitas lingkungan alam yang baik dengan kualitas pembangunan sosial budaya dan ekonomi, dengan mengutamakan peningkatan keterpaduan berbasis socio-eco system kedalam pembangunan kawasan pulau-pulau kecil itu sendiri (Begen. et., al. 2006).

b. Level alternatif

Penetapan prioritas pada level ini, di dasarkan pada alternatif terbaik yang ingin dicapai dalam pengelolaan Pulau Kangean secara berkelanjutan. Berdasarkan penilaian, urutan utama prioritas kegiatan adalah perikanan tangkap dan budidaya, prioritas kedua adalah pengembangan berbasis konservasi, prioritas ketiga adalah wisata, dan prioritas keempat adalah pengelolaan berbasis kearifan lokal. Penentuan rangking alternatif dilakukan dengan cara menentukan nilai *eigen (eigen vector)* masing-masing alternatif (Gambar).



Gambar 3. Hasil perhitungan AHP untuk level alternative

Perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diperoleh sesuai dengan kondisi masyarakat lokal. Hal ini terlihat saat wawancara dengan *key person* (pejabat Negeri, tokoh masyarakat, tokoh adat dan agama, tokoh pemuda, LSM dan pengusaha pariwisata) yang secara langsung berinteraksi dengan lingkungan di pulau tersebut. Secara umum *stakeholder* yang ada berkeinginan agar aktivitas dalam pemanfaatan pesisir dan laut Pulau Kangean dapat dilakukan secara komprehensif, tetapi tetap menjaga kelangsungan sumberdaya alam di kawasan kedua pulau tersebut. Keinginan ini diwujudkan dengan kegiatan wisata bahari berbasis konservasi karena dapat menjadi aktivitas yang memiliki efek ganda (*multiplier effect*) bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pelestarian lingkungan, karena merupakan aktivitas yang memenuhi segenap kriteria pembangunan berkelanjutan baik pada aspek ekonomi, sosial budaya maupun ekologi. Retraubun (2003) menyatakan pembangunan pulau-pulau kecil berkelanjutan adalah pengelolaan pulau-pulau kecil yang harus memenuhi segenap kriteria secara ekonomi efisien dan optimal (*economically sound*), (Bengen et. Al. 2006). secara sosial-budaya berkeadilan dan dapat diterima (*socioculturally accepted and just*), dan secara ekologis tidak melampaui daya dukung lingkungan (*environmentally friendly*) (Adrianto, L. 2005).

4. Kesimpulan

Pulau Kangean mempunyai sumberdaya melimpah di sektor perikanan dan wisata. hal ini pemanfaatan tanpa pengelolaan akan menimbulkan kepunahan bahkan kehilangan sumberdaya alam. Oleh sebab itu, hasil dari penelitian ini dikhususkan ke pengelolaan Pulau Kangean berbasis perikanan, karena sumberdaya ikan yang melimpah dengan menggunakan Analytical hierarchy proses (AHP). Startegi pengelolaan perikanan tangkap yang perlu dilakukan antara lain pengaturan musim

tangkap, pembatasan armada dan alat tangkap, pengendalian upaya penangkapan ikan, pengaturan area tangkap nelayan kecil dan besar, dan zonasi area tangkap dan budidaya.

5. Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam artikel ini (*The authors declare no competing interest*).

6. Referensi

- Adrianto, L. 2005. Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pulau-pulau Kecil. Working Paper. Bogor: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan-Institut Pertanian Bogor (PKSPL-IPB).
- Bengen, D.G. 2002. Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu, Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat. Makalah disampaikan dalam Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu di Makassar Tanggal 4-9 Maret 2002.
- Bengen, D.G., dan Retraubun, A.S.W. 2006. Menguak Realitas dan Urgensi Pengelolaan Berbasis Eko-Sosio Sistem Pulau-pulau Kecil. Jakarta: Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L).
- Dahuri, R., dan Dutton, I. M. 2000. Integrated coastal and marine management enters a new era in Indonesia. *Integrated Coastal Zone Management*, 1(1), 1-16.
- Hayani, A., Zuhroh, I., dan Yuli, S.B.C. 2020. Analisis Potensi Pariwisata di Pulau Kangean. *Jurnal Ilmu Ekonomi*. 4 (4): 618-636.
- Kurniawan, F. 2011. Pemanfaatan Sumberdaya Pulau Kecil untuk Wisata Berkelanjutan (Studi Kasus Pulau Sepanjang, Kabupaten Suemene, Propinsi Jawa Timur). (Tesis) Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kurniawan, F. 2011. Pemanfaatan Sumberdaya Pulau Kecil untuk Wisata Berkelanjutan (Studi Kasus Pulau

- Sepanjang, Kabupaten Suemenep, Propinsi Jawa Timur). (Tesis) Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muhsoni, F.F. 2011. Pemetaan Terumbu Karang Menggunakan Citra Alos Di Pulau Kangean Kabupaten Sumenep. *Embryo* 8 (1): 53-59.
- Retraubun ASW.2002. Pengelolaan pulau pulau Kecil dalam menggapai cita cita luhur, perikanan sebagai sektor andalan Nasional. ISPIKANI jakarta
- Saaty, T.L. 1994. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with The Analytic Hierarchy Process*. Vol IV. Universitas Pittsburgh. USA
- Sawiya. 2015. Identifikasi Terumbu Karang Perairan Mamburit Kabupaten Sumenep. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*. 6 (1):73-79
- Witoelar, E. 2000. Pengelolaan Pantai dan Pulau-Pulau Kecil Melalui Pendekatan Pengembangan Wilayah. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Ekosistem Pantai dan Pulau-Pulau Kecil dalam Konteks Negara Kepulauan. Kerjasama IGI-AKI-IGEGANLA-PUSPICS-MAPIN dan Ditjen Urusan.