



## Resilience Building in BIMP-EAGA Region: Memahami Dampak Perubahan Iklim dan Strategi Adaptasi

Akhmad Rifky Setya Anugrah

Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

[Akhmad.rifky@fisip.untan.ac.id](mailto:Akhmad.rifky@fisip.untan.ac.id)

### Abstrak

Perubahan iklim merupakan fenomena yang terjadi akibat dari pemanasan global (Global Warming) berdampak kepada masyarakat dunia. Adanya perubahan pola curah hujan, tingginya risiko cuaca ekstrem dan kenaikan suhu udara serta peningkatan permukaan air laut adalah dampak langsung dari adanya fenomena perubahan iklim. Indonesia sebagai sebuah negara tropis yang memiliki letak geografis dilintasi garis khatulistiwa tentu tidak lepas dari dampak negatif perubahan iklim yang berakibat pada cuaca ekstrem. Peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi pustaka. Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis data, bahwa kawasan sub regional BIMP-EAGA dihadapkan pada tantangan serius, dampak dari perubahan iklim. Pemerintah mempersiapkan strategi untuk membangun infrastruktur tangguh iklim, peningkatan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim dan pengembangan kebijakan yang inklusif dan berkelanjutan.

**Kata kunci:** Ketahanan Iklim, BIMP-EAGA, Adaptasi, Strategi, Kerjasama Sub-Regional

### Abstract

*Climate change is a consequence of global warming and affects the worldwide community. The climate change phenomena directly result in alterations in rainfall patterns, an increased likelihood of extreme weather events, and elevated air temperatures and sea levels. Indonesia, being a tropical nation situated along the equator, is inevitably affected by the adverse consequences of climate change, leading to extreme weather conditions. The researchers employed a qualitative research methodology utilizing a literature review strategy. After analyzing the debate and data, it is evident that the BIMP-EAGA sub-region is confronted with a significant challenge, namely the adverse effects of climate change. The government is formulating strategies to construct infrastructure that can withstand the impacts of climate change, enhance public knowledge and comprehension of climate change, and establish inclusive and sustainable policies.*

**Keywords:** Climate Resilience, BIMP-EAGA, Adaptation, Strategy, Sub-Regional Cooperation

### PENDAHULUAN

Perubahan iklim (climate change) merupakan hal yang tidak dapat dihindari akibat pemanasan global (global warming) dan diyakini akan berdampak luas terhadap berbagai aspek kehidupan. Perubahan pola curah hujan, peningkatan frekuensi kejadian iklim ekstrem, serta kenaikan suhu udara dan permukaan air laut merupakan dampak serius dari perubahan iklim yang dihadapi setiap negara di dunia (Easterling et al., 2000). Ancaman terhadap perubahan iklim saat ini bukan hanya berdampak pada negara negara namun juga telah berdampak serius bagi pembangunan negara besar. Copernicus Climate Change Service (C3S) Uni Eropa mencatat bahwa selama bulan Maret 2024, suhu global telah mencatatkan rekor terpanas selama 10 bulan terakhir (CNN, 2024)



Perubahan iklim bukan hanya merupakan isu mengenai lingkungan namun sudah merupakan isu pembangunan (Wahyudin et al., 2020). Masyarakat diseluruh dunia mengalami penderitaan akibat dari efek perubahan iklim. Contoh konkrit dampak perubahan iklim ekstrem adalah fenomena El Nino yang merupakan bencana kekeringan karena rendahnya curah hujan di suatu wilayah atau kawasan. Dianggap sebagai bencana kemanusiaan, perubahan iklim merupakan ancaman besar. Perubahan iklim telah menyebabkan bencana alam seperti banjir, badai, kekeringan, dan peningkatan tingkat cuaca ekstrem. Semua ini telah menyebabkan krisis kemanusiaan yang signifikan. Studi menunjukkan bahwa migrasi dan pengungsi dipengaruhi oleh perubahan iklim, dengan jumlah orang yang terpaksa meninggalkan rumah mereka karena bencana alam yang disebabkan oleh perubahan iklim (M & Asio, 2022). Badai Vamco, yang melanda Filipina dan Vietnam pada November 2020, adalah contoh nyata dari dampak perubahan iklim ini. Kejadian ini berdampak pada sekitar 5 juta orang. Badai tropis Linfa juga terjadi di negara lain, seperti Kamboja, Laos, dan Thailand, menyebabkan lebih dari 200 orang meninggal akibat banjir. Faye mengatakan bahwa pertumbuhan kota dan perubahan iklim menimbulkan risiko yang rumit, terutama bagi kota-kota yang telah mengalami pertumbuhan kota yang tidak direncanakan. Bahkan pemanasan global diperparah oleh gaya hidup masyarakat perkotaan yang tidak ramah lingkungan (Sasipornkarn, 2021).

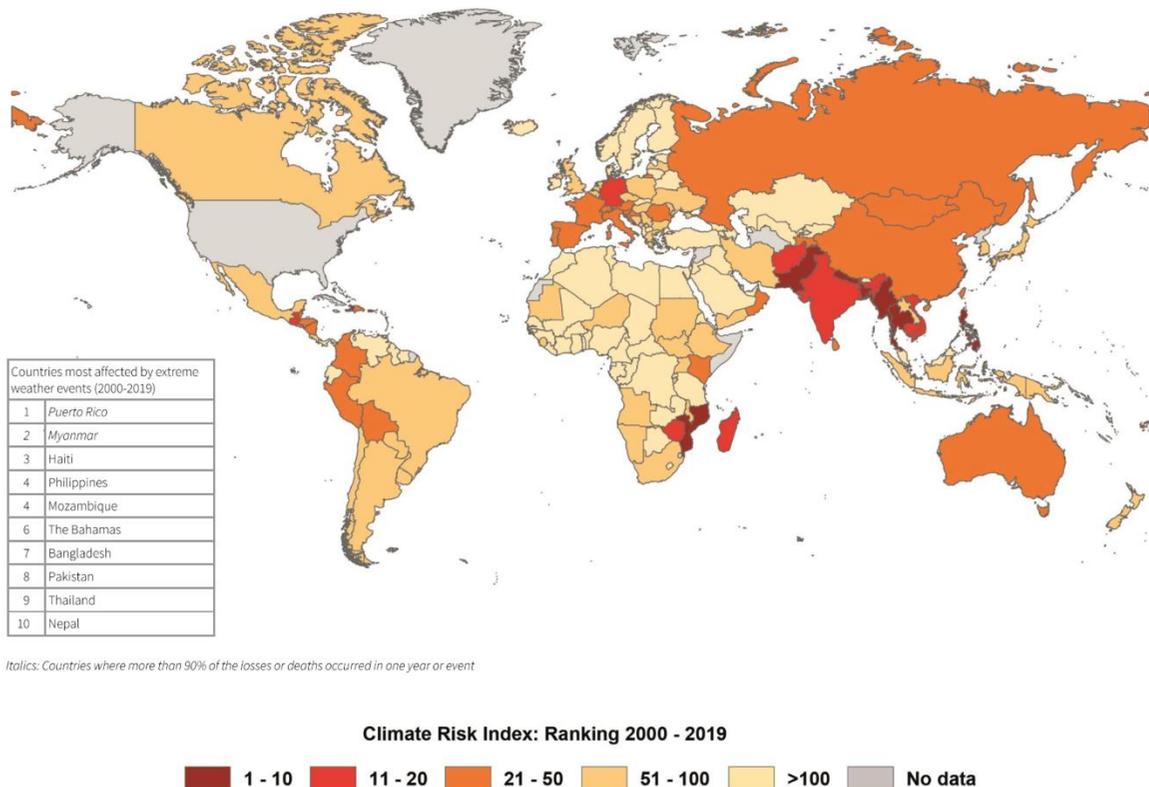
Perubahan iklim yang berdampak terhadap seluruh wilayah negara di dunia tentunya juga berdampak pada wilayah kerjasama sub regional Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Philipinnes-East ASEAN Growth Area (BIMP-EAGA). Kerjasama sub regional yang dilandasi oleh motivasi kepentingan ekonomi para negara anggota ini bertujuan untuk membuka dan mempercepat akses perdagangan internasional serta lintas batas barang dan jasa (BIMP-EAGA, n.d.-b). dengan luas wilayah mencapai 1.5 juta km persegi, BIMP-EAGA merupakan kerjasama sub regional terbesar di Asia. Kerjasama ini mencakup jumlah populasi lebih dari 50 juta yang merupakan pasar besar bagi produk manufaktur dalam zona ekonomi sub-regional (Digal & Lunod, 2004). Munculnya kerjasama sub regional ini di mulai sejak tahun 1996 di Davao city, Filipina yang merupakan cikal bakal percepatan pertumbuhan ekonomi dari sektor perdagangan dan investasi (Digal & Lunod, 2004). Kontestasi politik yang berkembang antar negara mendorong negara melihat peluang untuk menciptakan kerjasama internasional yang dapat menguntungkan dan mencapai kepentingan nasional (Djalal, 2011).

Kawasan ini kaya akan sumber daya alam dan memiliki potensi besar untuk pertumbuhan ekonomi, namun juga menghadapi tantangan signifikan, termasuk kerentanan terhadap perubahan iklim. Sebagai wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, BIMP-EAGA sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim seperti naiknya permukaan air laut, perubahan pola curah hujan, dan peningkatan frekuensi serta intensitas bencana alam seperti badai tropis dan banjir. Menurut laporan dari Asian Development Bank (ADB), wilayah ini mengalami peningkatan suhu rata-rata tahunan sebesar 0.14-0.20°C per dekade sejak 1960-an, yang berdampak pada sektor pertanian, perikanan, dan kehidupan masyarakat pesisir (Bank, 2009).

Perubahan iklim di bagi kerjasama sub regional BIMP-EAGA membutuhkan tindakan kebijakan yang terpadu dan inovatif. Negara-negara anggota telah berkomitmen untuk meningkatkan ketahanan iklim melalui pembangunan infrastruktur yang tahan iklim, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, dan peningkatan kemampuan masyarakat untuk menangani bencana. Misalnya, Inisiatif Kota Hijau BIMP-EAGA bertujuan untuk membuat kota-kota lebih hijau dan tahan iklim dengan menggabungkan teknologi hijau dan pendekatan pembangunan berkelanjutan. Namun, upaya yang lebih besar masih diperlukan untuk memastikan implementasi yang efisien dan kerja sama yang lebih erat antar negara anggota. Negara-negara anggota BIMP-EAGA sering berada di peringkat tertinggi dalam daftar negara yang paling rentan terhadap bencana iklim, menurut data dari Global Climate Risk Index (Eckstein et al., 2023). Data ini menunjukkan betapa pentingnya melakukan langkah-langkah yang lebih kuat untuk mitigasi dan adaptasi dampak perubahan iklim.

Figure 1: World Map of the Global Climate Risk Index 2000 – 2019

Source: Germanwatch and Munich Re NatCatSERVICE



© 2021 Germanwatch

Gambar 1. Peta Dunia Resiko Negara Terhadap Dampak Perubahan Iklim

Dengan menggunakan pendekatan metode penelitian kualitatif, data sekunder dari berbagai macam sumber seperti jurnal, artikel, buku dan dokumen sebagai sumber data yang digunakan untuk di analisis. Tulisan ini mengkesplorasi strategi dan upaya BIMP-EAGA sebagai sebuah kerjasama sub regional Asean dalam melakukan adaptasi dan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim. Penulis mencoba mendeskripsikan dan mengeksplorasi upaya terhadap adaptasi terhadap perubahan iklim dengan menggunakan teori ketahanan. Penulis menemukan bahwa sejumlah strategi disepakati oleh kerjasama BIMP-EAGA yaitu seperti membangun infrastruktur tangguh iklim, peningkatan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim dan pengembangan kebijakan yang inklusif dan berkelanjutan

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan memanfaatkan data sekunder untuk memahami dampak perubahan iklim dan strategi adaptasi yang diterapkan di wilayah BIMP-EAGA (Brunei Darussalam-Indonesia-Malaysia-Philippines East ASEAN Growth Area). Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini mencakup laporan, artikel ilmiah, dokumen kebijakan, dan publikasi dari organisasi internasional seperti Asian Development Bank (ADB), Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), dan United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Metodologi ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena kompleks dengan memanfaatkan informasi yang sudah tersedia dan terverifikasi, sehingga memperkuat validitas temuan.

Proses pengumpulan data sekunder dilakukan melalui pencarian literatur yang sistematis, melibatkan identifikasi, pengambilan, dan evaluasi sumber-sumber yang relevan. Analisis data dilakukan dengan metode analisis konten, di mana data yang terkumpul dikodekan dan dikategorikan untuk mengidentifikasi tema-tema utama terkait dampak perubahan iklim dan



strategi adaptasi di wilayah BIMP-EAGA. Proses analisis ini melibatkan langkah-langkah seperti pembacaan mendalam, pengkodean, kategorisasi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan pola yang ditemukan dalam data. Melalui pendekatan ini, penelitian ini berupaya memberikan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana negara-negara di BIMP-EAGA merespons tantangan perubahan iklim, serta mengidentifikasi praktik terbaik dan area yang memerlukan perbaikan dalam upaya membangun ketahanan terhadap perubahan iklim.

## RESILIENCE THEORY

Dalam adaptasi perubahan iklim, teori ketahanan mencakup pendekatan multifaset, yang mencakup pemahaman tentang bagaimana sistem dapat mengantisipasi, menyerap, memulihkan diri, dan beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Ketahanan bukan hanya tentang bangkit kembali dari gangguan tetapi juga tentang bangkit ke depan, mengubah sistem agar lebih siap menghadapi tantangan di masa depan. Sistem, komunitas, atau individu memiliki kemampuan untuk menghadapi, beradaptasi, dan pulih dari tekanan atau gangguan, termasuk perubahan iklim (Davoudi et al., 2013). Adrian (2008) membagi teori ketahanan menjadi lima kategori: ketahanan individu, ketahanan keluarga, ketahanan masyarakat, ketahanan kebijakan, dan ketahanan sosial. Dalam konteks BIMP-EAGA, teori ketahanan berfokus pada ketahanan masyarakat dan kebijakan, yaitu bagaimana wilayah BIMP-EAGA memiliki kemampuan untuk mengendalikan dan mengatasi dampak perubahan iklim dengan menggunakan berbagai strategi adaptasi dan mitigasi.

Kemampuan sistem untuk mempertahankan fungsi dan struktur dasar meskipun terganggu adalah komponen penting dalam teori ketahanan. Ini memerlukan kemampuan untuk mengubah dan beradaptasi dengan situasi yang berubah. Untuk mengurangi dampak negatif perubahan iklim dan emisi yang berkontribusi terhadap perubahan iklim, strategi ketahanan sangat penting (Lu et al., 2018). Dalam sistem sosial-ekologi yang berkembang biak, ketahanan masyarakat sangat penting untuk menginformasikan konservasi, pengurangan risiko bencana, adaptasi perubahan iklim, dan pengembangan masyarakat (Faulkner et al., 2018).

Mengurangi risiko bencana, membangun ketangguhan, dan beradaptasi terhadap perubahan iklim global adalah semua hal di mana pemerintah sangat penting (Lassa, 2019). Kemampuan untuk menghadapi perubahan iklim juga mencakup kemampuan untuk bertahan dari dampaknya yang mengganggu serta kemampuan untuk beradaptasi dengan cepat untuk memastikan pemulihan yang efektif (Kythreotis & Bristow, 2016). Kerjasama internasional sub regional memastikan kemampuan pemerintah untuk mengidentifikasi, beradaptasi, dan bertransformasi sebagai tanggapan terhadap ancaman perubahan iklim. Ketangguhan wilayah, khususnya dalam hal perubahan iklim, berfokus pada pembuatan infrastruktur yang dapat menyerap, bereaksi, pulih, beradaptasi, dan menata ulang fenomena iklim. Pada akhirnya, ini akan meningkatkan kemampuan penduduk kota untuk menahan dampak perubahan iklim (Cortêsão & Copeland, 2021).

Teori ketahanan dapat digunakan oleh sub-kawasan BIMP EAGA untuk berfokus pada unsur-unsur yang menguntungkan bagi lingkungan, masyarakat, dan individu. Faktor-faktor ini dapat mengganggu jalur perkembangan dari risiko ke konsekuensi yang tidak menguntungkan (Zimmerman, 2013). Subkawasan ini dapat memperkuat kerangka kerja bersamanya dengan menemukan dan memperkuat kualitas ketangguhan dan faktor pelindung untuk meningkatkan kemampuan mereka untuk menghadapi guncangan dan tekanan yang disebabkan oleh iklim. Untuk sukses dalam adaptasi dan mitigasi perubahan iklim, pemahaman tentang dinamika dan perkembangan sistem sosial-ekologi sangat penting (Folke et al., 2010).

Sub-kawasan BIMP EAGA juga dapat mendapat manfaat dari penerapan teori ketahanan dalam membangun kerangka kerja konseptual untuk meningkatkan ketahanan keselamatan selama bencana besar. Ini sangat penting untuk mengelola bencana terkait iklim (Hu et al., 2021). Subkawasan dapat mengubah metodenya untuk memungkinkan pemulihan dan peningkatan yang cepat sebagai tanggapan terhadap tantangan iklim dengan mempertimbangkan ketahanan dalam berbagai bentuk, seperti ketahanan teknik, ketahanan ekologi, dan ketahanan evolusioner

(Hu et al., 2021). Metode ini menunjukkan sifat dinamis dari teori ketahanan dan implementasinya dalam praktik (Hu et al., 2021).

Dalam BIMP-EAGA, ketahanan terhadap perubahan iklim mencakup implementasi berbagai strategi adaptasi, termasuk pembangunan infrastruktur yang tahan iklim, pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan, dan peningkatan kemampuan masyarakat untuk menghadapi bencana alam. Misalnya, Inisiatif Kota Hijau berusaha untuk membuat kota-kota lebih hijau dan tahan iklim dengan menggabungkan teknologi hijau dan pendekatan pembangunan berkelanjutan. Strategi ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi kerentanan tetapi juga meningkatkan kemampuan masyarakat untuk beradaptasi dengan dampak perubahan iklim.

Teori ketahanan juga menekankan pentingnya pembelajaran adaptif, yaitu ketika sistem dan komunitas belajar dan beradaptasi dari informasi baru. Ini mencakup pembuatan praktik dan kebijakan yang dapat disesuaikan dengan perubahan situasi. Penggunaan data sekunder dari berbagai laporan dan dokumen kebijakan memungkinkan penelitian ini untuk memberikan wawasan tentang praktik terbaik dan area yang perlu diperbaiki untuk mendukung lebih baik upaya membangun ketahanan di wilayah BIMP-EAGA. Sub-kawasan BIMP EAGA juga dapat memperkuat kemampuannya dalam mengatasi kerusakan dan mempertahankan operasi yang efisien setelah peristiwa yang mengganggu dengan memasukkan prinsip-prinsip ketahanan sistemik ke dalam struktur tata kelolanya (Karacaoglu & Krawczyk, 2021). Subkawasan ini dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk mengatasi dan menyesuaikan diri dengan ketidakpastian dan perubahan iklim dengan menerapkan strategi komprehensif untuk ketahanan organisasi. Ketahanan sistemik mencakup sistem ekonomi, sosial, dan lingkungan yang saling terkait, dan menawarkan pendekatan komprehensif untuk mengatasi dampak perubahan iklim secara efektif dan memastikan keberlanjutan jangka panjang proyek pembangunan di subkawasan ini (Karacaoglu & Krawczyk, 2021).

Sub-kawasan BIMP EAGA dapat meningkatkan kerja samanya dalam mengatasi tantangan perubahan iklim dengan menggunakan teori ketahanan sebagai landasan yang kuat. Dengan memasukkan prinsip-prinsip ketahanan ke dalam kebijakan, strategi, dan struktur tata kelolanya, sub-kawasan ini dapat meningkatkan kemampuan untuk beradaptasi, mendukung keberlanjutan jangka panjang, dan memperkuat ketahanan dalam menghadapi gangguan iklim.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

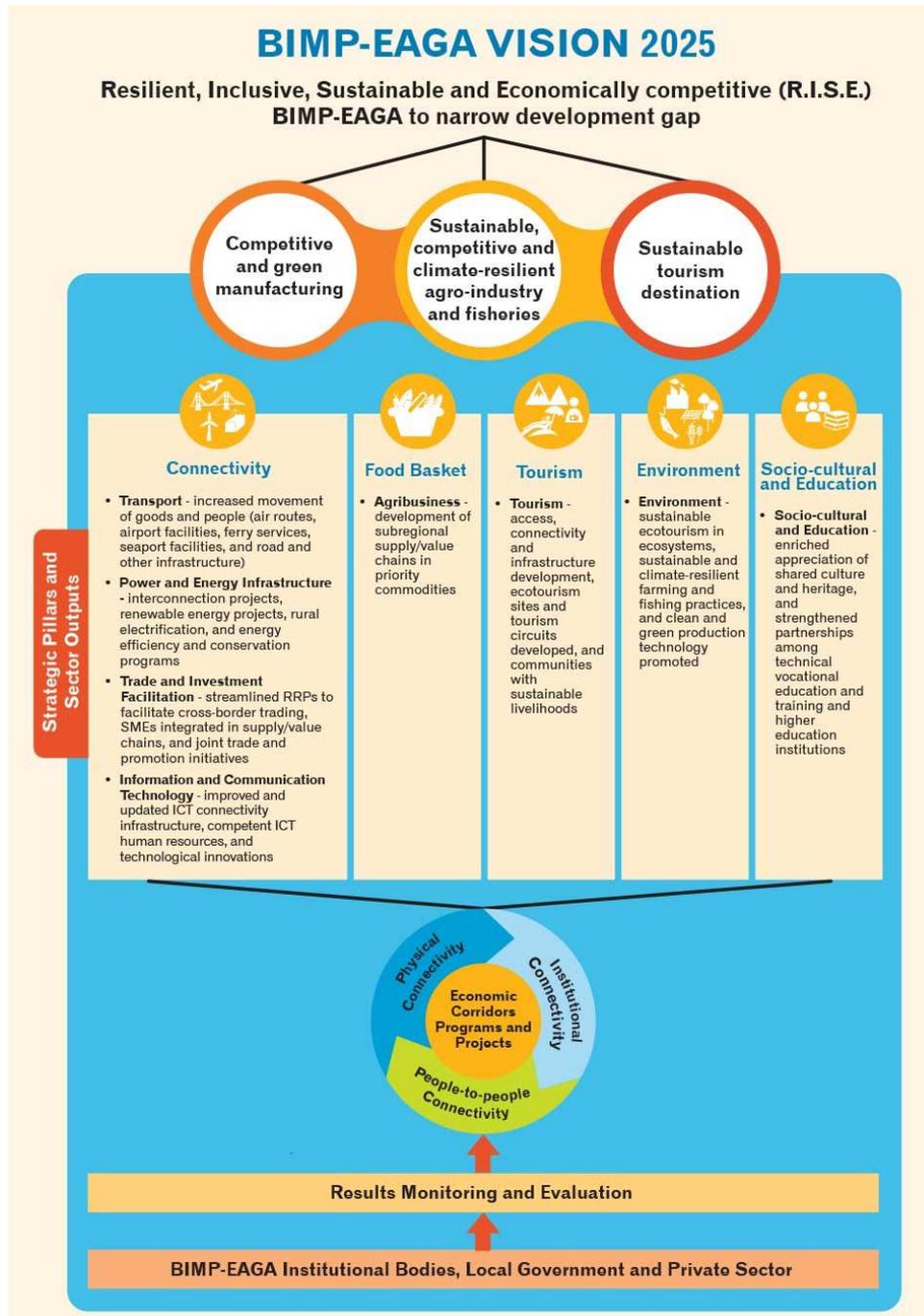
Perubahan iklim telah memunculkan ancaman serius bagi berbagai negara termasuk di antaranya wilayah kerjasama sub regional BIMP-EAGA. Sebagai sebuah kerjasama sub kawasan yang memiliki tujuan untuk meningkatkan produktifitas ekonomi dan volume perdagangan barang dan jasa antar sesama anggota, forum kerjasama BIMP-EAGA tidak dapat melepaskan perhatian dari adanya dampak perubahan iklim bagi wilayah tersebut. Beberapa kebijakan dan strategi yang saat ini telah dilaksanakan oleh forum kerjasama sub regional BIMP-EAGA adalah seperti: menetapkan visi 2025 BIMP-EAGA, peningkatan daya saing dan ketahanan iklim, Edukasi dan Peningkatan Kesadaran Masyarakat, dan implementasi prinsip ekonomi hijau

### Visi 2025 BIMP-EAGA

Visi 2025 BIMP-EAGA (Brunei Darussalam-Indonesia-Malaysia-Philippines East ASEAN Growth Area) adalah blueprint pembangunan yang berlaku dari tahun 2017 hingga 2025. Visi ini merinci strategi untuk mempersempit kesenjangan pembangunan, mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan, dan mempromosikan konektivitas yang lebih kuat, termasuk di dalamnya adalah komitmen terhadap strategi adaptasi perubahan iklim. Dengan membawa semangat pembangunan yang berorientasi pada nilai "Resilient, Inclusive, Sustainable, and Economically Competitive (R.I.S.E)", BIMP-EAGA memformulasikan dalam tiga bentuk pilar utama yaitu "*competitive and green manufacturing, sustainable competitive and climate resilient agro industry and fisheries, sustainable tourism destination*". Tiga pilar utama ini yang kemudian diturunkan

menjadi lima pendorong strategis yang membentuk Visi 2025.

Dalam Visi 2025, kerjasama sub regional BIMP-EAGA menetapkan lima pendorong strategis jangka panjang dalam rencana pembangunan berkelanjutan. Lima pendorong strategis ini adalah peningkatan konektivitas kedalam dan keluar wilayah BIMP-EAGA untuk mendorong perdagangan, pariwisata dan investasi, Menjadi kan BIMP-EAGA sebagai lumbung pangan regional yang berfokus pada kemajuan bidang pertanian dan perikanan berkelanjutan (Food Basket), Destinasi wisata utama kawasan BIMP-EAGA yang terintegrasi dan maju, pengelolaan sumber daya alam yang bertanggung jawab dan berorientasi pada keberlanjutan, dan konektivitas antar manusia yang memiliki wawasan multikultural dan multietnis dengan mengedepankan hubungan harmonis antar bangsa (BIMP-EAGA, n.d.-c).



Gambar 2. PETA VISI BIMP EAGA 2025



Pilar pertama yang menjadi prioritas visi 2025 BIMP-EAGA adalah konektivitas (connectivity) yang bertujuan untuk meningkatkan fisik dan institusi dari konektivitas pergerakan manusia, barang dan jasa di dalam dan luar kawasan BIMP EAGA. Fokus dari pilar ini adalah peningkatan infrastruktur jaringan transportasi seperti jalan, pelabuhan dan bandara. Selain itu komitmen untuk mendukung peningkatan konektivitas juga harus dibangun dengan penyederhanaan aturan kustom dan prosedur perbatasan serta promosi terhadap moda transportasi yang saling terkoneksi dalam sistem.

Pilar kedua dalam visi 2025 yaitu menjadi lumbung pangan di ASEAN dan seluruh Asia dengan mendorong agribisnis dan perikanan sebagai sektor yang menjadi prioritas peningkatan produktifitas dan berkelanjutan. Pilar ini mencakup pengembangan rantai pasok terhadap komoditas prioritas seperti beras, rumput laut, kelapa, sawit, udang dan sapi (BIMP-EAGA, n.d.-a). Wawasan terhadap ketahanan iklim merupakan indikator penting dari penerapan pilar bagi negara anggota sebab ancaman perubahan iklim dapat menghambat tercapainya visi 2025.

Pilar ketiga adalah menyoal pada sektor pariwisata yang berbasis pada lingkungan. Pilar ketiga ini mendorong promosi sektor wisata di wilayah negara anggota BIMP-EAGA yang berkelanjutan, inklusif dan kekayaan budaya. Mengembangkan sektor pariwisata yang berbasis lingkungan dapat diwujudkan melalui pengembangan ekowisata, dan wisata budaya. Peningkatan infrastruktur dan promosi adalah syarat penting dalam menarik wisatawan lokal maupun internasional untuk datang ke tempat wisata di kawasan BIMP-EAGA.

Pilar keempat yaitu soal lingkungan yang berorientasi pada konservasi alam dan biodiversitas. Pilar ini memiliki prioritas pada pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan dan peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim. Pemulihan ekosistem yang telah rusak, pengurangan emisi gas rumah kaca dan peningkatan kapasitas adaptasi adalah salah langkah-langkah penting yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan pilar yang berkaitan tentang lingkungan.

Pilar terakhir dari visi 2025 BIMP-EAGA adalah promosi konektivitas orang-ke orang melalui pemahaman sosio budaya dan peningkatan mobilitas. Interaksi antar manusia dan pemahaman akan perbedaan etnis dan budaya lintas batas negara sangat diperlukan dalam mencapai tujuan visi 2025 dari kerjasama sub kawasan. Indonesia, Malaysia, Brunei Darussalam dan Filipina adalah negara yang relatif sama dalam unsur suku, ras budaya dan agama, namun batas negara menjadikan pemahaman terhadap masyarakat masih terbatas kedalam negara sendiri, belum menyentuh pemahaman antar bangsa. Untuk itu promosi akan konektivitas masyarakat antar bangsa melibatkan peningkatan mobilitas orang, pertukaran budaya, dan kerjasama pendidikan merupakan upaya agar masing masing negara dapat saling menganal satu sama lain sehingga terbentuk kepercayaan dan kerjasama yang erat dalam membangun peradaban yang lebih maju (BIMP-EAGA, n.d.-c).

Visi 2025 BIMP-EAGA disusun dengan wawasan untuk menghadapi adanya ancaman perubahan iklim yang ekstrem. Perubahan iklim dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap wilayah BIMP-EAGA, terutama dalam sektor-sektor yang menjadi fokus dalam kerangka kerja pembangunan berkelanjutan. Strategi adaptasi perubahan iklim perlu dipertimbangkan dalam. Adaptasi adalah proses perubahan yang disengaja dalamantisipasi atau sebagai reaksi terhadap stimulus eksternal dan stres (Nelson et al., 2007). Oleh karena itu, dalam menghadapi perubahan iklim, penting untuk mengadopsi strategi adaptasi yang tepat untuk memitigasi dampak negatifnya.

Kawasan East Asean Growth Area saat ini sedang dalam masa proses pemulihan dan penguatan kembali pasca dampak pandemi Covid 19. Langkah pengembalian dan penguatan ini disusun melalui upaya peningkatan sektor perdagangan dan pariwisata yang berbasis pada ketahanan terhadap perubahan iklim yang semakin ekstrem. Agenda Pertemuan Tingkat Menteri BIMP-EAGA yang mengangkat tema "Support Competitiveness and Climate Resilience" dihadiri oleh perwakilan menteri dari setiap negara anggota dan pihak terkait adalah upaya memperkuat komitmen dalam mengusung visi 2025 BIMP-EAGA. Isu penting yang di bahas dalam agenda tersebut adalah review BIMP-EAGA vision 2025 dan upaya pemulihan dan

pembangunan ekonomi kawasan yang mefokuskan pada peningkatan konektivitas transportasi kawasan, pemulihan aktivitas perdagangan lintas batas, penguatan rantai pasok (supply chain), UMKM serta isu jangka panjang setelah 2025. Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Indonesia, Airlangga Hartanto menyebutkan bahwa peran BIMP-EAGA sebagai kerjasama sub kawasan adalah sebagai building block atau unsur utama pembangunan bagi integrasi perekonomian ASEAN yang berwawasan ketahanan iklim (Limanseto, 2022).

### **Peningkatan Daya Saing dan Ketahanan Iklim**

Dalam memastikan adanya kemampuan dalam adaptasi terhadap dampak perubahan iklim yang terjadi di wilayah kerjasama sub regional BIMP-EAGA, strategi peningkatan daya saing melibatkan pendekatan dan langkah-langkah yang adaptif. Pemerintah yang menjadi bagian dalam kerjasama sub regional BIMP-EAGA dalam hal ini memainkan peran penting dalam memastikan adanya peningkatan kapasitas dan kapabilitas dalam ketahanan dan adaptasi terhadap perubahan iklim.

#### **- Program Food Basket Strategic Action Plan**

Langkah strategis yang dilakukan kerjasama BIMP-EAGA adalah membentuk program Food Basket Strategic Plan (FBSP). Program FBSP ini adalah rencana strategis yang bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan dan daya saing di suatu wilayah atau komunitas. Program ini mencakup serangkaian langkah kongkrit yang dirancang untuk menghadapi masalah perubahan iklim seperti gagal panen, distribusi pangan, aksesibilitas dan keamanan pangan (BIMP-EAGA, n.d.-a). BIMP-EAGA sebagai sebuah kerjasama sub regional yang fokus pada pembangunan dan percepatan ekonomi menjadikan program ini sebagai langkah strategis dalam kerangka kerja untuk memperkuat ketahanan pangan di wilayah kerjasama tersebut.

Program strategi FSPA yang di implementasikan adalah diversifikasi hasil pertanian yang bertujuan meningkatkan produktifitas hasil pangan yang merujuk pada tujuan ketahanan pangan di wilayah BIMP-EAGA. Diversifikasi ini dapat membantu mengurangi resiko terhadap perubahan iklim dan meningkatkan ketahanan pangan di masyarakat. Hal yang juga tak kalah penting dalam memastikan keberhasilan program ini adalah memastikan kapasitas petani tanaman pangan untuk beradaptasi dengan perubahan iklim yang semakin tidak menentu. Program pemerintah yang mendorong edukasi petani lokal tanaman pangan menjadi sangat krusial untuk memastikan petani sebagai aktor utama yang terdampak dari perubahan iklim dapat beradaptasi dengan baik. Sinergi antara kapasitas adaptasi yang telah berkembang di komunitas petani dengan adaptasi terencana yang didukung pemerintah dapat memperkuat ketahanan terhadap dampak perubahan iklim di sektor pertanian.

Dengan demikian, Food Basket Strategic Plan of Action (FSPA) yang canangkan BIMP-EAGA mencakup pada strategi-strategi yang berfokus pada peningkatan ketahanan pangan dan daya saing di tengah tantangan perubahan iklim. Kolaborasi antar negara anggota (Brunei, Indonesia, Malaysia dan Filipina), pemerintah, masyarakat, serta sektor swasta adalah kunci keberhasilan dalam mengimplementasikan strategi tersebut untuk mencapai tujuan peningkatan ketahanan pangan di wilayah BIMP-EAGA.

#### **- Green Eco-Tourism, Agrikultur dan Perikanan Di wilayah BIMP-EAGA**

Perkembangan Eco-Tourism semakin dikenal sebagai opsi dari komitmen pembangunan berkelanjutan bagi masyarakat pedesaan di wilayah sub kawasan BIMP-EAGA. Perkembangan Eco-Tourism dapat memacu pertumbuhan ekonomi sekaligus mendorong kepada perlindungan terhadap alam dan tanggung jawab sosial (Abdullah et al., 2020). Adanya potensi wisata dari alam seperti keanekaragaman hayati dan bentang alam yang masih asli menjadikan Eco-Tourism menarik bagi para wisatawan baik dalam maupun luar negeri (Teh & Cabanban, 2008). Namun keberhasilan ekowisata di wilayah sub kawasan ini bergantung pada dukungan keuangan dan kelembagaan untuk menyediakan fasilitas dan layanan yang diperlukan, serta memungkinkannya partisipasi masyarakat lokal dalam upaya perlindungan lingkungan (Teh & Cabanban, 2008).

Perkembangan ekowisata di kawasan sub kawasan BIMP-EAGA juga sibenruk oleh adanya tantangan dan peluang yang unik dimana lanskap budaya dan sosial ekonomi yang cukup beragam di kawasan ini. Filipina merupakan salah satu negara anggota BIMP-EAGA yang memiliki potensi wisata eco-tourism yang luas. Berbagai wisata alam menghadirkan peluang dan tantangan dalam mendorong keberlanjutan, konservasi lingkungan dan keterlibatan masyarakat lokal (Rivera & Gutierrez, 2019).

Selain Eco-Tourism, pendekatan agrikultur berkelanjutan juga merupakan agenda kerja BIMP-EAGA sebagai upaya peningkatan ketahanan terhadap ketahanan iklim. Pendekatan agrikultur berkelanjutan telah dilakukan oleh negara-negara anggota BIMP EAGA dalam berbagai bentuk. Salah satunya adalah Hua Ho Agricultural Farm di Brunei Darussa dan Sustainable Forest Honey Bee Farming in Danau Sentarum National Park, Indonesia. Perkebunan pertanian Hua Ho didirikan tahun 1947 dengan luas lahan 12 Hektar. Lahan ini merupakan lahan dari Departemen Pertanian Agrifood Brunei Darussalam di wilayah Sobongkok, daerah kampung Masin di distrik Muara. Perkebunan Hua Ho memiliki produksi pertanian, perkebunan dan peternakan yang menghasilkan sayur, buah dan unggas yang terintegrasi dan modern. Dengan menggunakan teknologi baru, perkebunan Hua Ho mampu meningkatkan produktifitas pertanian, produksi dan penjualan sejak tahun 2000.pada tahun 2013 perkebunan ini mampu menghasilkan 117 metrik ton buah dan sayuran dengan nilai 0,30 juta dolar Brunei (B\$) dan terus meningkat hingga tahun 2017 mencapai titik tertinggi yaitu 127,38 metrik ton (B\$ 0,42 juta) (BIMP-EAGA, 2019).

Sedangkan Danau Sentarum National Park merupakan salah satu dari 15 danau prioritas di Indonesia dan salah satu dari 25 prioritas pariwisata nasional. Danau Sentarum memiliki luas 127.393,4 hektar menurut ukuran tahun 2014, dan merupakan bagian dari kawasan Heart of Borneo, yang didirikan oleh Brunei Darussalam, Indonesia, dan Malaysia. Sekarang bagian dari zona inti Cagar Biosfer Kapuas Hulu Betung Kerihun Sentarum, yang diresmikan pada tanggal 25 Juli 2018, adalah Taman Nasional Danau Sentarum (BIMP-EAGA, 2019).

Di pedalaman Kalimantan, terutama di Danau Sentarum, masyarakat lokal telah lama memanfaatkan sumber daya alam secara harmonis. Periau, juga dikenal sebagai kelompok peternak lebah madu hutan tradisional, memanfaatkan potensi dan sumber daya alam Taman Nasional Danau Sentarum (TNDS). Sebagai anggota Asosiasi Periau Danau Sentarum (APDS), mereka juga telah membantu meningkatkan ekonomi dan sosial, serta melestarikan kearifan lokal dan tradisi budaya. Jumlah madu Lalau, tikung, dan repak yang dapat dipanen setiap tahun di kawasan TNK berkisar antara 20 hingga 25 ton, dengan produksi rata-rata 6 kg, dan madu dari satu pohon Lalau dapat mencapai 140 kg. kedua tempat ini menunjukkan bahwa pendekatan terhadap agrikultur berkelanjutan merupakan langkah penting dalam upaya menuju ketahanan terhadap perubahan iklim.

Dari pendekatan keberlanjutan perikanan (Fisheries) Salah satu inisiatif utama yang dilakukan adalah Inisiatif Pertumbuhan Biru (Blue Growth Initiative). Inisiatif ini berfokus pada promosi pemanfaatan sumberdaya laut berkelanjutan dan mendorong ekonomi biru di wilayah tersebut (Gamage, 2016). Program ini berperan penting dalam mengimplementasikan kode etik perikanan yang bertanggung jawab dalam melakukan pendekatan kode etik dalam pengelolaan perikanan, memastikan keberlanjutan sumber daya laut (Dewi et al., 2021).

Salah satu inisiatif utama yang dilakukan oleh BIMP-EAGA adalah Inisiatif Pertumbuhan Biru (Blue Growth Initiative), yang berfokus pada promosi pemanfaatan sumber daya laut yang berkelanjutan dan mendorong ekonomi biru di wilayah tersebut (Gamage, 2016). Program ini telah berperan penting dalam mengimplementasikan Kode Etik Perikanan yang Bertanggung Jawab dan mengadopsi pendekatan berbasis ekosistem dalam pengelolaan perikanan, memastikan keberlanjutan sumber daya laut dalam jangka panjang (Dewi et al., 2021). Selain itu, Inisiatif Pertumbuhan Biru juga telah mengarah pada pengembangan solusi penanganan limbah yang inovatif untuk industri perikanan, seperti konversi limbah perikanan menjadi produk alternatif, yang tidak hanya mengurangi dampak lingkungan tetapi juga menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat setempat (Dewi et al., 2021).



## Edukasi dan Peningkatan Kesadaran Masyarakat

Elemen penting dalam membangun ketangguhan terhadap perubahan iklim adalah meningkatkan kesadaran masyarakat. Studi oleh Irasanti (2023) di Indonesia dan Malaysia mengungkapkan bahwa pemerintah memainkan peran signifikan terhadap penguatan ketangguhan masyarakat, terutama mendorong dalam pembentukan koperasi. Selain itu elemen seperti kohesivitas sosial, penegelolaan sumber daya, ketersediaan dana darurat telah di akui sebagai faktor meningkatkan ketahanan rumah tangga (Viverita et al., 2014). Masyarakat sebagai pihak yang paling terdampak terhadap adanya ancaman perubahan iklim merupakan prioritas untuk di berikan edukasi dan pemahaman dan peningkatan kesadaran akan adaptasi ketahanan iklim. Strategi edukasi dan sosialisasi diharapkan dapat memberikan kesiapan dan mampu dalam menghadapi dampak perubahan iklim dengan lebih baik (Zukmadini & Rohman, 2023).

### - Program edukasi ketahanan iklim kepada masyarakat

Dalam rangka memperkuat ketahanan masyarakat lokal di wilayah BIMP-EAGA, para pembuat kebijakan dan praktisi harus melakukan pendekatan komperhensif dan menjadikan masyarakat sebagai subjek ketahanan. Hal ini memungkinkan masyarakat untuk merancang intervensi yang lebih spesifik dan efektif dalam meningkatkan kesadaran, kemampuan, dan strategi adaptasi. Strategi pendekatan yang menjadikan masyarakat sebagai subjek ketahanan, memungkinkan penduduk memainkan peran lebih proaktif dalam melindungi kesejahteraan mereka sendiri dan komunitasnya. Pemerintah dalam hal ini pembuat kebijakan menggunakan pendekatan ini agar muncul suatu kolaborasi antar masyarakat dan pemerintah dalam mengembangkan solusi yang memanfaatkan mekanisme penanggulangan dan jaringan sosial yang sudah terbentuk di masyarakat. Hasilnya diharapkan upaya pembangunan masyarakat yang tangguh terhadap perubahan iklim akan menjadi lebih tahan lama dan efektif.

Sebagai upaya peningkatan efektifitas proyek pembangunan ketahanan di wilayah BIMP-EAGA, para pembuat kebijakan juga harus fokus pada peningkatan kesadaran masyarakat dan mengintegrasikan pengetahuan dengan lokal wisdom. Pemerintah dapat merancang proyek-proyek pembangunan dengan melibatkan masyarakat lokal, mendapatkan wawasan mengenai permasalahan dan keinginan mereka, dan berkolaborasi untuk mengembangkan solusi yang memanfaatkan strategi yang sudah ada dalam menangani masalah dan hubungan sosial mereka. Selain itu mengalokasikan sumberdaya untuk kesiapsiagaan bencana yang berorientasi pada masyarakat, sistem peringatan dini, dan keterampilan tanggap bencana dapat memungkinkan penduduk untuk berpartisipasi aktif dalam melindungi kesejahteraan mereka sendiri dan komunitasnya.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) sebagai representasi pemerintah melaksanakan program Sekolah Adiwiyata. Program sekolah ini berperan penting dalam memperkuat ketahanan masyarakat khususnya generasi muda menghadapi perubahan iklim. Kepala Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM KLHK, Ade Palguna Ruteka menyampaikan bahwa pendidikan lingkungan merupakan perangkat yang sangat kuat untuk mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Program ini melakukan berbagai kegiatan seperti produksi modul pembelajaran tentang lingkungan, pelatihan siswa maupun pelatihan bagi para guru terhadap wawasan menjaga lingkungan. Melalui program ini diharapkan masyarakat khususnya para generasi muda memahami pentingnya menjaga alam untuk adaptasi terhadap perubahan iklim (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2023).

Dengan demikian, strategi peningkatan daya saing dan ketahanan terhadap perubahan iklim yang dilakukan oleh BIMP-EAGA dapat melibatkan berbagai pendekatan, mulai dari peningkatan kapasitas adaptif masyarakat, implementasi strategi adaptasi nasional, analisis faktor resiliensi, hingga edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat. Dengan mengintegrasikan strategi-strategi ini, wilayah BIMP-EAGA dapat memperkuat ketahanan terhadap perubahan iklim dan meningkatkan daya saing ekonomi di masa depan.



## Implementasi Prinsip Ekonomi Hijau

Prinsip ekonomi hijau merupakan landasan strategis yang krusial dalam upaya mencapai ketahanan iklim. Pendekatan ini menekankan pada maksimalisasi dan efisiensi dalam penggunaan sumber daya alam, promosi inovasi teknologi ramah lingkungan, serta mengubah pola konsumsi menuju pada keberlanjutan (Swilling et al., 2016). Dalam konteks kerjasama BIMP-EAGA, penerapan prinsip ekonomi hijau tidak hanya berdampak terhadap aspek lingkungan, namun juga aspek sosial dan ekonomi yang keseluruhannya bermuara pada upaya ketahanan iklim.

Salah satu aspek krusial dalam isu ketahanan pangan adalah sektor pertanian yang merupakan sektor dengan kerentanan yang tinggi terhadap perubahan iklim (Sarwoprasodjo et al., 2023). Upaya pemerintah yang tergabung dalam kerjasama BIMP-EAGA adalah melakukan pertanian terintegrasi dan berwawasan ekologis untuk menciptakan ketahanan pangan dan ekonomi berkelanjutan. selain bidang sektor yang berkaitan dengan lingkungan, prinsip green ekonomi juga berkaitan dengan sektor finansial, yaitu penerapan green sharia banking dalam upaya Net Zero Emission 2060. Reformasi perbankan merupakan salah satu faktor penting dalam menuju ekonomi hijau dan berkelanjutan (Kamila Hanum & Gita Anggraeni, 2023).

Disisi lain penerapan prinsip ekonomi hijau juga melingkupi pengembangan desa wisata dan pemanfaatan ruang terbuka hijau sebagai faktor pendukung ekonomi berkelanjutan (Saputri Toebajoe et al., 2023). Pentingnya ruang terbuka hijau bukan hanya berperan pada aspek lingkungan dan sosial, namun juga memiliki dampak ekonomi yang signifikan dalam pengembangan desa dan kawasan sekitarnya. Dengan adanya ruang terbuka hijau, masyarakat dapat menciptakan inovasi strategi untuk meningkatkan ketahanan pangan dan ekonomi lokal (Wijayanti et al., 2023).

Dalam konteks kerjasama BIMP-EAGA, peningkatan ketahanan terhadap perubahan iklim melibatkan berbagai aspek seperti ketahanan ekonomi, sistem kehidupan, ekosistem, wilayah khusus dan sistem pendukung yang memadai (Aisya, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa prinsip ekonomi hijau tidak hanya bersifat lokal, tetapi juga bersifat global dalam menghadapi tantangan perubahan iklim. Dengan demikian, penerapan prinsip ekonomi hijau sebagai strategi ketahanan iklim melibatkan berbagai sektor dan aspek kehidupan masyarakat untuk menciptakan ekonomi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

## SIMPULAN

BIMP-EAGA (Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Philippines East ASEAN Growth Area) adalah suatu forum kerjasama sub regional yang memiliki fokus pada isu pembangunan dan peningkatan ekonomi dan kesejahteraan di wilayahnya. Namun peningkatan kerjasama ekonomi tidak akan dapat diwujudkan tanpa adanya kemampuan beradaptasi dengan perubahan iklim yang mengancam pertumbuhan ekonomi di seluruh dunia. Menghadapi tantangan perubahan iklim, BIMP-EAGA telah mencanangkan dan mengimplementasikan berbagai strategi dan kebijakan untuk mendorong dan meningkatkan kemampuan dalam upaya ketahanan dan adaptasi terhadap dampak perubahan iklim.

VISI BIMP-EAGA 2025 merupakan langkah strategis untuk meletakkan landasan akan upaya adaptasi perubahan iklim. Visi yang menekankan pada pembangunan berkelanjutan dan inklusif dengan fokus pada peningkatan kesejahteraan masyarakat. Visi ini dirancang untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang ramah lingkungan dan berdaya saing tinggi. Selanjutnya adalah peningkatan daya saing dan ketyahanan iklim melalui inisiatif mengembangkan infrastuktur yang tahan terhadap perubahan iklim. Pengembangan teknologi ramah lingkungan, dan peningkatan kapasitas institusi lokal menghadapi bencana alam. Peningkatan kapasitas ini tidak hanya meningkatkan kemampuan menghadapi dampak perubahan iklim namun juga mendorong daya saing ekonomi terhadap pasar global.

Edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat merupakan hal yang terpisahkan dari keberhasilan mencapai ketahanan iklim. BIMP-EAGA membangun strategi adaptasi terhadap iklim melalui edukasi mendasar kepada masyarakat bahwa masyarakat memiliki peranan



penting untuk berpartisipasi aktif menghadapi perubahan iklim. Berbagai program pendidikan dan kampanye sosial tentang lingkungan gencar disemarakkan untuk mendorong masyarakat agar lebih peduli dan terlibat dalam upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Selain edukasi pemerintah berperan dalam menerapkan prinsip ekonomi hijau yang menjadi pilar dalam pelaksanaan aktifitas ekonomi di wilayah kerjasama BIMP-EAGA. Prinsip ini mencakup pengembangan ekonomi berkelanjutan, penggunaan sumber daya yang efisien, dan pengurangan emisi gas rumah kaca.

Secara keseluruhan, BIMP-EAGA telah menunjukkan komitmen yang kuat dalam menghadapi perubahan iklim melalui berbagai strategi adaptasi dan mitigasi yang komprehensif. Dengan adanya Visi BIMP-EAGA 2025 telah meletakkan landasan dari pembangunan berkelanjutan dengan peningkatan daya saing dan ketahanan iklim. BIMP-EAGA saat ini berusaha menjadi kerjasama sub regional yang mampu menjawab tantangan global dengan adanya roadmap yang jelas dan strategi yang inklusif dapat menjadi contoh bagi kerjasama regional lain dalam menghadapi tantangan global khususnya perubahan iklim.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., Mamat, M. P., Adnan, N., & Tuan Hussain, F. N. (2020). Ecotourism as Tool for Eradicating Rural Poverty in Peninsular Malaysia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 549(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/549/1/012091>
- Aisya, N. S. (2019). Politik Adaptasi Perubahan Iklim Dalam Pendekatan Multilevel Governance Di Kota Semarang. *Jurnal Hubungan Internasional*, 8(1). <https://doi.org/10.18196/hi.81143>
- Aldrian, E., Chen, T. A., Adi, S., Prihartanto, Sudiana, N., & Nugroho, S. P. (2008). Spatial and seasonal dynamics of riverine carbon fluxes of the Brantas catchment in East Java. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 113(3). <https://doi.org/10.1029/2007JG000626>
- Bank, A. D. (2009). *The Economics of Climate Change in Southeast Asia: A Regional Review*.
- BIMP-EAGA. (n.d.-a). *Food Basket Pillar | BIMP-EAGA*. <https://bimp-eaga.asia/goals/food-basket-pillar>
- BIMP-EAGA. (n.d.-b). *What is BIMP-EAGA? | BIMP-EAGA*. <https://www.bimp-eaga.asia/about-bimp-eaga/what-bimp-eaga>
- BIMP-EAGA. (n.d.-c). *What is Vision 2025? | BIMP-EAGA*. <https://bimp-eaga.asia/goals/what-vision-2025>
- BIMP-EAGA. (2019). Case studies on sustainable ecotourism, agriculture, and fisheries in BIMP-EAGA. In *Brunei Darussalam–Indonesia–Malaysia–Philippines East ASEAN Growth Area*. <https://bimp-eaga.asia/documents-and-publications/case-studies-sustainable-ecotourism-agriculture-and-fisheries-bimp-eaga>
- CNN, I. (2024). *Maret 2024 sentuh rekor suhu terpanas dunia selama 10 bulan terakhir*. [https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20240409150256-641-1084743/maret-2024-sentuh-rekor-suhu-terpanas-dunia-selama-10-bulan-terakhir#:~:text=Copernicus Climate Change Service \(C3S, referensi untuk era pra-industri](https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20240409150256-641-1084743/maret-2024-sentuh-rekor-suhu-terpanas-dunia-selama-10-bulan-terakhir#:~:text=Copernicus%20Climate%20Change%20Service%20(C3S,referensi%20untuk%20era%20pra-industri).
- Cortese, J., & Copeland, S. (2021). *Urban Climate Resilience*. 1–6. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51812-7\\_205-1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51812-7_205-1)



- Davoudi, S., Brooks, E., & Mehmood, A. (2013). Evolutionary Resilience and Strategies for Climate Adaptation. *Planning Practice and Research*, 28(3), 307–322. <https://doi.org/10.1080/02697459.2013.787695>
- Dewi, D. A. A. N., Sugiyanto, F. X., & Iskandar, D. D. (2021). Fisheries waste handling to enhanced fishers society economic growth: Blue growth initiative perspective. *Journal of Physics: Conference Series*, 1943(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1943/1/012114>
- Digal, L. N., & Lunod, M. (2004). Impact of BIMP-EAGA on Mindanao Exports. *BIMP-EAGA on Mindanao Exports 155 Banwa*, 1(1), 155–178.
- Djalal, H. (2011). The South China Sea: Cooperation for Regional Security and Development. *The South China Sea: Cooperation for Regional Security and Development*, November, 17–18.
- Easterling, D. R., Meehl, G. A., Parmesan, C., Changnon, S. A., Karl, T. R., & Mearns, L. O. (2000). Climate Extremes: Observations, Modeling, and Impacts. *Science*, 289(5487), 2068–2074. <https://doi.org/10.1126/science.289.5487.2068>
- Eckstein, D., Kunzel, V., & Schafer, L. (2023). *Global Climate Risk Index, 2021*. <https://doi.org/10.1787/95d5bd4e-en>
- Faulkner, L., Brown, K., & Quinn, T. (2018). Analyzing Community Resilience as an Emergent Property of Dynamic Social-Ecological Systems. *Ecology and Society*, 23(1). <https://doi.org/10.5751/es-09784-230124>
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*, 15(4). <https://doi.org/10.5751/es-03610-150420>
- Gamage, R. N. (2016). Blue economy in Southeast Asia: Oceans as the new frontier of economic development. *Maritime Affairs: Journal of the National Maritime Foundation of India*, 12(2), 1–15. <https://doi.org/10.1080/09733159.2016.1244361>
- Hu, Y., Meng, G., Lv, J., Jin, H., & Lu, L. (2021). A Study on the Theoretical Model of Port Safety Resilience Under Major Emergencies and Its Quantitative Evaluation. *E3s Web of Conferences*, 257, 3053. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125703053>
- Irasanti, S. N., Respati, T., Januarita, R., Yuniarti, Y., Chen, H. W. J., & Marzo, R. R. (2023). Domain and perception on community resilience: comparison between two countries. *Frontiers in Public Health*, 11(July). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1157837>
- Kamila Hanum, R., & Gita Anggraeni, D. (2023). *Penerapan Konsep Green Sharia Banking Di Indonesia Dalam Mendukung Net Zero Emission 2060*. 1(1). <https://doi.org/10.61511/ecoprofit.v1i1.2023.103>
- Karacaoglu, G., & Krawczyk, J. B. (2021). Public Policy, Systemic Resilience and Viability Theory. *Metroeconomica*, 72(4), 826–848. <https://doi.org/10.1111/meca.12349>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). *Sekolah Adiwiyata perkuat ketahanan iklim masyarakat melalui pendidikan lingkungan*. <https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/7542/sekolah-adiwiyata-perkuat-ketahanan-iklim-masyarakat-melalui-pendidikan->



## lingkungan

- Kythreotis, A. P., & Bristow, G. (2016). The 'Resilience Trap': Exploring the Practical Utility of Resilience for Climate Change Adaptation in UK City-Regions. *Regional Studies*, 51(10), 1530–1541. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1200719>
- Lassa, J. (2019). Negotiating Institutional Pathways for Sustaining Climate Change Resilience and Risk Governance in Indonesia. *Climate*, 7(8), 95. <https://doi.org/10.3390/cli7080095>
- Limanseto, H. (2022). *Dukung Daya Saing dan Ketahanan Iklim untuk Subkawasan, Kerja Sama BIMP-EAGA Siap Wujudkan Visi 2025 - Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia*. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. <https://ekon.go.id/publikasi/detail/4769/dukung-daya-saing-dan-ketahanan-iklim-untuk-subkawasan-kerja-sama-bimp-eaga-siap-wujudkan-visi-2025>
- Lu, Y., Yuan, J., Lu, X., Su, C., Zhang, Y., Wang, C., Cao, X., Li, Q., Su, J., Ittekkot, V., Garbutt, R. A., Bush, S., Fletcher, S., Wagey, T., Kachur, A., & Sweijd, N. (2018). Major threats of pollution and climate change to global coastal ecosystems and enhanced management for sustainability. *Environmental Pollution*, 239, 670–680. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.04.016>
- M, J., & Asio, F. J. M. R. (2022). The Impact of Disasters and Climate Change on Migration and Displacement. *Technoarete Transactions on Climate Change and Disaster Management Research*, 1(2). <https://doi.org/10.36647/ttccdmr/01.02.a004>
- Nelson, D. R., Adger, W. N., & Brown, K. (2007). Adaptation to Environmental Change: Contributions of a Resilience Framework. *Annual Review of Environment and Resources*, 32(1), 395–419. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.32.051807.090348>
- Rivera, J. P. R., & Gutierrez, E. L. M. (2019). A framework toward sustainable ecotourism value chain in the Philippines. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 20(2), 123–142. <https://doi.org/10.1080/1528008X.2018.1492495>
- Saputri Toebajoe, R., Wilhelmina Ballo, F., & Theresia Kiak, N. (2023). Penerapan Prinsip Green Economy Dalam Pengembangan Desa Wisata Pasir Putih Di Kabupaten Lembata. *Comserva Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(07). <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i07.1059>
- Sarwoprasodjo, S., Wiyono, S., Abdullah, S., Rahayu, A., Krisandi, B. A., Kartika, A., Nurkasanah, A., & Purnomo, D. H. (2023). Praktik Budi Daya Padi Berwawasan Ekologis: Kasus Di Indramayu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(4), 557–565. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.4.557>
- Sasipornkarn, E. (2021). *Apakah ASEAN memenuhi komitmen iklimnya?* <https://www.dw.com/id/apakah-asean-memenuhi-komitmen-iklimnya/a-59651108>
- Swilling, M., Musango, J., & Wakeford, J. (2016). Developmental states and sustainability transitions: Prospects of a just Transition in South Africa. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 18(5), 650–672. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2015.1107716>
- Teh, L., & Cabanban, A. (2008). Planning for sustainable tourism in southern Pulau Banggi: An assessment of biophysical conditions and their implications for future tourism development.



---

*Journal of Environmental Management*, 85, 999–1008.  
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.11.005>

- Viverita, V., Kusumastuti, R. D., Husodo, Z. A., Suardi, L., & Danarsari, D. N. (2014). Households Perceptions on Factors Affecting Resilience towards Natural Disasters in Indonesia. *The South East Asian Journal of Management*, 8(1). <https://doi.org/10.21002/seam.v8i1.3099>
- Wahyudin, W., Sampara, S., & Baharuddin, H. (2020). Kebijakan Hukum Lingkungan Terhadap Penanggulangan Krisis Iklim Di Indonesia. *Kalabbirang Law Journal*, 2(2), 91–100. <https://doi.org/10.35877/454ri.kalabbirang122>
- Wijayanti, T., Kurniawan, M. A., Rachman, M., Uddin, H. R., Melynda, M., & Yoanndari, E. (2023). Inovasi Strategi Ketahanan Pangan Melalui 5 Bidang Potensi Dalam Mewujudkan Kemandirian Pangan Di Desa Batealit Kabupaten Jepara. *Jurnal Abdimas*, 27(1), 50–57. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v27i1.39740>
- Zimmerman, M. A. (2013). Resiliency Theory. *Health Education & Behavior*, 40(4), 381–383. <https://doi.org/10.1177/1090198113493782>
- Zukmadini, A. Y., & Rohman, F. (2023). Edukasi Mitigasi Dan Adaptasi Perubahan Iklim Menggunakan Film Dokumenter. *Kumawula Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 191. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v6i1.39503>