



Global Alliance
for Buildings and
Construction

Peta Jalan Regional GlobalABC untuk Bangunan dan Konstruksi di **Asia**

2020-2050

Menuju sektor konstruksi dan bangunan
yang efisien, tanpa emisi, dan tangguh

Ringkasan Eksekutif



The *GlobalABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Asia* was prepared by the International Energy Agency (IEA) for the Global Alliance for Buildings and Construction (GlobalABC). The work was made possible thanks to a dedicated contribution from the Federal Ministry of Economic Affairs and Energy (BMWi), Federal Republic of Germany, and the generous support of the governments of France and Switzerland and the funders of the IEA's Clean Energy Transitions Programme.

Cover and inside images: Shutterstock

Copyright © United Nations Environment Programme, 2020. © IEA, 2020.

The United Nations Environment Programme (UNEP) and GlobalABC members acknowledge the IEA's role in generating the analysis in this report based on IEA data and the data of GlobalABC members as well as other regional and global buildings and construction stakeholders and experts. The IEA shall retain ownership of its underlying data and analysis included in this report.

This publication may be reproduced in whole or in part and in any form for educational or non-profit purposes without special permission from the copyright holders, provided acknowledgement of the source is made. The IEA and UNEP would appreciate receiving a copy of any publication that uses this publication as a source.

No use of this publication may be made for resale or for any other commercial purpose whatsoever without prior permission in writing from the IEA and UNEP.

The electronic copy of this report can be downloaded at www.iea.org or www.globalabc.org.

Citation: GlobalABC/IEA/UNEP (Global Alliance for Buildings and Construction, International Energy Agency, and the United Nations Environment Programme) (2020): *GlobalABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Asia: Towards A Zero-Emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*, IEA, Paris.

Disclaimer

The GlobalABC Roadmaps (Global, Africa, Asia and Latin America) are stakeholder-driven documents that have been developed in consultation with regional buildings and construction experts and stakeholders. The timelines and targets in these documents reflect regional and global expert and stakeholder views and discussions and are not necessarily those of the GlobalABC, the International Energy Agency, the United Nations Environment Programme, or their respective members.

Moreover, the views expressed do not necessarily represent the decision of the stated policy of the IEA, UNEP, or its individual member countries, nor does citing of trade names or commercial process constitute endorsement. The IEA and UNEP do not make any representation or warranty, express or implied, in respect of the report's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the report.

Geographical disclaimer

The designations employed and the presentation of the material in this report do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the authors, the GlobalABC, the IEA or UNEP concerning the name or legal status of any country, territory, city or area, nor of its authorities, nor concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

With the generous support of:



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Federal Department of Foreign Affairs FDFA
Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

In collaboration with:



WORLD
GREEN
BUILDING
COUNCIL



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE

Ringkasan Eksekutif

Dengan Perjanjian Paris, berbagai negara telah menyepakati suatu tujuan bersama untuk menjaga kenaikan suhu global jauh di bawah 2 derajat, dan setidaknya tidak melampaui 1,5 derajat, pada akhir abad ini. Menurut laporan UNEP terbaru dengan judul *Emissions Gap*, agar tidak keluar dari jalur untuk mencapai sasaran 1,5 derajat tersebut, dunia perlu memangkas emisi global lebih dari 50% pada tahun 2030 dan mengambil upaya untuk mencapai netralitas karbon pada tahun 2050. Oleh karena pada tahun 2018, secara global, sektor bangunan dan konstruksi menyumbang 36% penggunaan energi final dan 39% emisi karbon dioksida (CO₂) dari penggunaan energi dan proses terkait bangunan dan konstruksi, maka sektor ini harus memainkan peran utama dalam mencapai visi tersebut.

Pada tahun 2018, sektor bangunan di negara-negara Perhimpunan Bangsa-Bangsa Asia Tenggara (ASEAN), Republik Rakyat Cina (selanjutnya disebut sebagai 'Cina') dan India menyumbang 27% penggunaan energi final di kawasan ini dan 24% emisi karbon dioksida (CO₂) terkait energi, belum termasuk emisi dari proses produksi material bangunan (IEA, 2019a). Sejak tahun 2010, pertumbuhan permintaan energi regional telah didorong oleh peningkatan jumlah penduduk sebesar 7% dan peningkatan kesejahteraan (produk domestik bruto) sebesar 70% yang pada gilirannya meningkatkan permintaan akan luas lantai bangunan dan jasa yang mengkonsumsi energi. Pertumbuhan luasan lantai diperkirakan akan terus berlanjut di kawasan ini yang dapat mencapai hampir setengah luasan konstruksi baru dunia pada tahun 2040 (OECD/IPEEC, 2018).

Melakukan dekarbonisasi sepanjang siklus hidup bangunan memerlukan transformasi pada sektor bangunan dan konstruksi. Mewujudkan bangunan dengan emisi netral karbon (*net zero*) dari operasional bangunan dan seluruh proses konstruksi bangunan (*embodied carbon*) dapat dilakukan, namun memerlukan adanya sinyal kebijakan yang jelas dan ambisius untuk mendorong ditempuhnya berbagai langkah, termasuk penerapan desain bangunan pasif, efisiensi material, material rendah karbon, selubung bangunan yang efisien, serta pencahayaan dan peralatan dengan efisiensi tinggi.

Menurut *World Energy Outlook*, efisiensi energi dan dekarbonisasi listrik di bawah Skenario Pembangunan Berkelanjutan¹ dapat mengurangi emisi tahunan dari bangunan di Asia pada tahun 2040 sebesar hampir 3.000 megaton karbon dioksida (MtCO₂) dibandingkan dengan Skenario Kebijakan Saat Ini² (IEA, 2019a). Efisiensi material dapat menghasilkan pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK) tambahan yang signifikan dari siklus hidup material bangunan, dengan potensi pengurangan lebih dari 80% di Cina dan 50% di India untuk bangunan tempat tinggal (IRP, 2020).

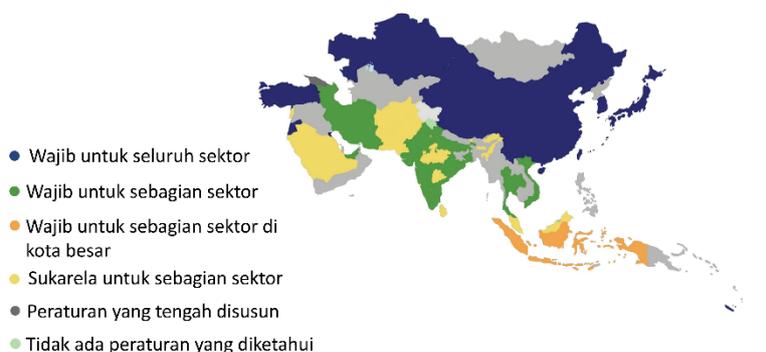
Untuk mencapai hasil-hasil ini dalam waktu singkat dan pada skala yang luas akan membutuhkan kolaborasi yang lebih luas antara pembuat kebijakan pada semua tingkatan, juga dengan para perencana kota, arsitek, pengembang, investor, perusahaan konstruksi, dan perusahaan penyedia utilitas. Selain menyediakan lingkungan yang lebih sehat, lebih tangguh, dan lebih produktif, dekarbonisasi sektor bangunan dapat menciptakan peluang bisnis di Asia Timur Pasifik dan Asia Selatan dengan perkiraan nilai sekitar USD 17,8 triliun pada tahun 2030 (IFC, 2019). Melakukan dekarbonisasi bangunan juga sepenuhnya selaras dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 12, yaitu memastikan pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan.

¹ Selain sepenuhnya mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan UNFCCC terkait energi, Skenario Pembangunan Berkelanjutan (SDS) sepenuhnya sejalan dengan Perjanjian Paris, menahan kenaikan suhu rata-rata global di bawah 1,8° C dengan probabilitas 66% tanpa bergantung pada emisi CO₂ negatif bersih global.

² *Stated Policies Scenario* (STEPS) atau Skenario Kebijakan Saat ini mencerminkan dampak dari kerangka kebijakan yang ada dan maksud dari kebijakan yang diumumkan hari ini.

Meskipun demikian, di seluruh kawasan Asia, perkembangan peraturan terkait kode energi bangunan masih tertinggal dibandingkan pesatnya laju permintaan untuk bangunan baru. Kurang dari separuh negara di Asia memiliki kode bangunan (*building code*) atau program sertifikasi baik yang bersifat wajib atau sukarela (Gambar 1).

Kode Bangunan di Asia, 2017-18



IEA 2020. Hak Cipta Dilindungi.

Catatan: Peta ini tidak bermaksud merubah status atau kedaulatan atas wilayah mana pun, dengan tatanan batas dan perbatasan internasional, dan dengan nama wilayah, kota, atau wilayah mana pun.

Sumber: GlobalABC/IEA/UNEP (2019), *2019 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-Emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*.

Tujuan peta jalan ini adalah untuk mendukung terwujudnya bahasa dan visi yang sama untuk mencapai dekarbonisasi bangunan sepenuhnya sepanjang siklus hidupnya dan untuk mendukung pengembangan strategi dan kebijakan nasional atau subnasional, termasuk misalnya, Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional (*Nationally Determined Contributions, NDC*). Pedoman ini menguraikan berbagai langkah yang dapat diambil pemangku kepentingan dalam jangka pendek, menengah dan panjang untuk mencapai lingkungan terbangun yang bebas emisi, efisien dan tangguh.

Pedoman ini mencakup delapan “kegiatan”: perencanaan kota, bangunan baru, bangunan yang ada, operasional bangunan, peralatan dan sistem, material, ketahanan dan energi bersih, dan masing-masing kegiatan ini mengusulkan langkah-langkah utama, target kebijakan dan teknologi, serta tindakan-tindakan pendukung dengan aspirasi untuk mewujudkan bangunan netral karbon (*net-zero*) pada tahun 2050.

Peta Jalan Asia dikembangkan berdasarkan konsultasi dengan lebih dari 200 pemangku kepentingan dan ahli bangunan di seluruh kawasan yang telah memberikan masukan untuk dapat menyusun lini masa di delapan kegiatan tersebut secara kolektif.

Mewujudkan bangunan tanpa emisi, efisien, dan tangguh pada tahun 2050

Lini masa di bawah ini menampilkan berbagai langkah yang telah diidentifikasi oleh para pemangku kepentingan sebagai kunci untuk mewujudkan bangunan tanpa emisi, efisien dan tangguh di Asia pada tahun 2050. Bab “Kegiatan 1-8” dan “Pendukung Peta Jalan: Pengaktif” merumuskan strategi yang dapat mendukung pelaksanaan tujuan tersebut.

Ringkasan lini masa peta jalan Asia

	Status saat ini (2020)	Langkah-langkah Rekomendasi
Perencanaan kota	Tidak adanya perencanaan kota yang terintegrasi dan pembangunan berkelanjutan di area pertumbuhan utama yang ada	Prioritaskan perencanaan dan pembangunan kota yang berkelanjutan Gunakan alat perencanaan dan pembangunan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan dan akses ke perumahan yang terjangkau, kembangkan rencana perkotaan nasional dan lokal yang kolaboratif
Bangunan baru	Sebagian besar konstruksi dilakukan di lokasi dengan kode dan kewajiban kinerja energi minimum tertentu	Prioritaskan kode dan standar energi bangunan baru Kembangkan strategi konstruksi pasif dan terjangkau, terapkan aturan kode energi bangunan yang bersifat wajib, adopsi desain pasif, dan kurangi kebutuhan pendinginan
Bangunan yang ada	Kinerja energi dan kualitas bangunan yang ada masih rendah dan tindakan retrofit untuk penghematan energi masih sedikit	Percepat upaya untuk retrofit bangunan Kembangkan dan terapkan strategi dekarbonisasi hemat energi yang terjangkau, tingkatkan laju renovasi untuk pembangunan dengan kepadatan tinggi, dan dorong investasi rendah energi
Pengoperasian Bangunan	Sebagian sudah menggunakan alat untuk kinerja energi, pelaporan (<i>disclosure</i>) dan manajemen	Kembangkan dan adopsi standar operasional dan pemeliharaan Kembangkan alat tolok ukur (<i>benchmarking</i>) dan sertifikasi, dan tetapkan standar kinerja untuk sistem penghematan energi, adopsi sistem pemantauan dan manajemen energi
Perangkat dan sistem	Efisiensi peralatan dan sistem masih lebih rendah dari teknologi terbaik yang ada	Dorong permintaan untuk peralatan yang hemat energi Perkuat dan perluas persyaratan kinerja energi minimum yang ada, dukung perbaikan yang lebih besar untuk teknologi pendinginan yang hemat dan berbiaya rendah
Material	Emisi karbon dari material bangunan, penggunaan material lokal yang terbatas, kurangnya data dan informasi	Dorong penggunaan material rendah karbon Dorong penggunaan material rendah karbon dalam pembangunan berkepadatan tinggi dan tingkatkan efisiensi material, tingkatkan efisiensi energi di bidang manufaktur untuk mengurangi emisi karbon dari material bangunan sepanjang daur hidupnya
Ketahanan	Kurangnya strategi perencanaan untuk kejadian iklim, dan ketahanan yang terbatas	Jadikan ketahanan bagian dari bangunan dan masyarakat Kembangkan strategi penilaian risiko dan ketahanan terpadu untuk pusat-pusat perkotaan pesisir utama dan integrasikan ketahanan ke dalam konstruksi baru baik di bidang formal maupun informal
Energi bersih	Penggunaan bahan bakar fosil dan biomassa yang signifikan. Di Asia 43% tidak memiliki akses energi bersih untuk memasak, 6% tidak memiliki akses energi listrik	Percepat akses ke energi bersih Kembangkan kerangka peraturan yang jelas, berikan insentif keuangan, dorong pengadaan energi terbarukan, percepat penggunaan bahan bakar bersih untuk memasak untuk dekarbonisasi listrik dan pemanasan

ENABLER/PENDUKUNG: pengembangan kapasitas, pembiayaan, pelibatan multi-pemangku kepentingan

IEA 2020. Hak Cipta Dilindungi.

Langkah-langkah dan strategi kunci

Untuk mendukung dekarbonisasi bangunan baru dan bangunan yang sudah ada, kebijakan dan peraturan yang efektif perlu mengatur seluruh siklus hidup bangunan, termasuk tahapan desain, pembangunan, pengoperasian dan pembongkaran, serta tindakan-tindakan di luar batasan area melalui perencanaan lingkungan dan energi bersih. Untuk mempercepat pelaksanaan berbagai langkah, diperlukan kolaborasi yang lebih luas yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan,

termasuk para pembuat kebijakan, perencana kota, arsitek, perusahaan konstruksi, pemasok material, perusahaan penyedia layanan umum (utilitas), pengembang, dan investor.

Berdasarkan konsultasi dan analisis yang ekstensif, langkah-langkah berikut perlu dilakukan untuk mewujudkan bangunan tanpa emisi, efisien dan memiliki ketahanan tinggi.

Peta jalan dan strategi nasional menentukan prioritas sektor

Kementerian dan instansi pemerintah daerah sebaiknya mengembangkan strategi dan peta jalan yang ambisius dan komprehensif untuk menggambarkan jalan menuju sektor bangunan dan konstruksi yang nir-emisi, efisien dan tangguh. Strategi ini harus dikembangkan melalui konsultasi dan pelibatan berbagai disiplin ilmu perencanaan kota, desain dan konstruksi bangunan, material, ketahanan dan energi bersih. Strategi-strategi ini sebaiknya fokus pada langkah-langkah awal mengingat pesatnya kegiatan konstruksi di Asia saat ini dan untuk mengatasi kesenjangan antara data dan ambisi yang telah diidentifikasi dalam peta jalan ini.

Pemerintah dan koalisi industri sebaiknya bekerja untuk menutup kesenjangan informasi utama tentang kinerja bangunan dengan membangun sistem dan metodologi pengumpulan data, terutama mengingat banyaknya pembangunan dengan kepadatan tinggi yang dibangun di seluruh kawasan. Data semacam ini dapat menyajikan bukti penting untuk menyampaikan informasi terkait dekarbonisasi dan perencanaan efisiensi, serta merupakan langkah mendasar untuk mendapatkan manfaat terukur dari efisiensi dan intervensi keberlanjutan.

Kementerian-kementerian sebaiknya mengembangkan strategi renovasi nasional dan daerah serta strategi pembiayaan untuk mempercepat pelaksanaan dan pencapaian dekarbonisasi dan tujuan penghematan energi, seperti meningkatkan laju renovasi efisiensi energi tahunan menjadi 2% pada 2040.

Instansi-instansi pemerintah daerah sebaiknya melakukan pemetaan risiko dan penilaian terhadap ketahanan dan mengembangkan strategi terpadu untuk meningkatkan ketahanan bangunan yang ada. Kawasan ini menghadapi risiko kejadian iklim sub-tropis yang cukup tinggi dan pusat-pusat pertumbuhannya memerlukan strategi untuk mengatasi risiko terkait ketahanan dalam pembangunan bangunan baru dan permukiman-permukiman informal. Langkah tersebut sebaiknya juga disertai dengan pemetaan dan perumusan strategi untuk melakukan adaptasi terhadap bangunan yang ada untuk melakukan mitigasi risiko kejadian iklim dan perubahan kondisi iklim yang ekstrim.

Standar dan tata aturan untuk meningkatkan kinerja secara bertahap

Regulator dapat secara progresif mengurangi permintaan energi masa depan pada bangunan-bangunan baru melalui kode energi yang bersifat wajib yang berfokus pada penerapan standar untuk kinerja material bangunan, dan termasuk strategi yang dapat direplikasi dan diadaptasi secara lokal untuk mengurangi permintaan terhadap pendinginan, seperti melalui desain pasif, ventilasi alami, insulasi, perangkat peneduh, dan jendela dengan emisivitas rendah.

Regulator sebaiknya mengembangkan dan memperluas standar kinerja energi minimum (SKEM) untuk menetapkan persyaratan kinerja energi yang ambisius yang mencakup semua peralatan dan sistem utama. SKEM di kawasan ini dapat diintegrasikan dan diselaraskan lebih lanjut untuk mendukung kolaborasi di seluruh kawasan untuk memungkinkan dilakukannya penerapan lintas batas.

Kerangka regulasi untuk memfasilitasi langkah yang terpadu

Pelaksana tingkat kota sebaiknya menjalin kolaborasi lintas sektor dan tingkat pemerintahan untuk mengelola pertumbuhan yang cukup pesat di pusat-pusat perkotaan utama untuk mengembangkan

kebijakan dan kerangka perencanaan kota terpadu yang mengatur penggunaan lahan yang adil dan berkelanjutan, desain berorientasi pada kemudahan transportasi (*transit oriented design*), ruang hijau yang mudah diakses, memiliki ketahanan iklim, dan perencanaan energi bersih daerah.

Instansi pemerintah pusat dan daerah sebaiknya mengembangkan kerangka regulasi dan insentif yang ambisius untuk meningkatkan investasi dalam peningkatan efisiensi energi atau mengurangi emisi karbon dari produksi material bangunan utama.

Instansi pemerintah pusat dan daerah sebaiknya mengembangkan kerangka peraturan dan insentif yang jelas untuk mempromosikan penggunaan energi terbarukan yang terintegrasi di lokasi dan bangunan, termasuk panel surya (PV), panas matahari, panas bumi, angin skala mikro, dan bahan bakar nabati (*biofuel*) mutakhir sebagaimana dibutuhkan. Berbagai kerangka tersebut harus mendefinisikan kerangka operasional, insentif, dan mekanisme integrasi pada tingkat pusat dan daerah.

Narasi dan keterlibatan untuk mendorong permintaan

Pemerintah pusat sebaiknya meningkatkan ambisi dari sisi narasi dan target kuantitatif terkait langkah yang dapat mendukung kinerja bangunan dan metode konstruksi tanpa emisi karbon. Membangun upaya kolektif untuk menjawab tantangan dalam meningkatkan kinerja bangunan baru dan yang sudah ada di seluruh Asia perlu diselaraskan dengan skala kegiatan konstruksi dan perubahan sosial dan ekonomi yang ambisius di seluruh kawasan.

Pemerintah dan organisasi-organisasi besar dapat memimpin pengadaan dan standar nir-karbon untuk mendorong investasi dalam konstruksi dan renovasi bangunan rendah karbon bagi kantor-kantor pusat dan bangunan mereka, serta mendorong penerapan teknologi yang efisien dalam skala besar.

Pemerintah sebaiknya menggalakkan penggunaan audit kinerja energi dan pengumpulan data secara berkala untuk memastikan efektivitas dan kinerja intervensi kinerja energi bangunan dan mendorong keterlibatan aktif melalui skema pemeringkatan (*rating*) bangunan.

Peningkatan kapasitas

Pemerintah dan koalisi industri sebaiknya mempromosikan peluang-peluang peningkatan kapasitas untuk topik-topik seperti penerapan konsep ekonomi sirkular ke dalam bangunan melalui pendekatan daur hidup, pengumpulan data untuk peningkatan efisiensi, penggunaan kembali material konstruksi, dan secara bertahap menghentikan penggunaan berbagai jenis refrigeran dengan potensi pemanasan global yang tinggi.

Terakhir, pemerintah dan koalisi industri sebaiknya mempromosikan pengadopsian konstruksi bangunan dan teknik operasional yang efisien serta teknologi berbiaya rendah yang telah ada yang dapat meningkatkan kinerja bangunan dan menurunkan karbon yang dihasilkan dari seluruh proses konstruksi bangunan (*embodied carbon*).

Berdasarkan temuan dari Peta Jalan Asia: Atasi kesenjangan dan tingkatkan ambisi

Atasi kesenjangan informasi utama melalui pengumpulan data dan bukti untuk mendukung langkah dekarbonisasi dan meningkatkan efisiensi bangunan. Di seluruh Asia, terdapat kekurangan informasi tentang kebijakan dan kegiatan perencanaan tata ruang dan kota terpadu, kegiatan pembangunan informal, penggunaan tata ruang dan teknologi pemanas air, penggunaan perangkat teknologi pintar, kandungan karbon material bangunan; pemetaan risiko; dan penyebaran energi

terbarukan yang terdesentralisasi. Menerapkan sistem untuk memperoleh informasi ini akan memungkinkan diperolehnya kepastian yang lebih tinggi seputar dampak kebijakan dan pasar.

Tingkatkan ambisi untuk langkah-langkah yang dapat mendukung peningkatan kinerja bangunan dan metode konstruksi yang sesuai dengan skala perubahan pembangunan. Ambisi kawasan Asia dilaporkan masih rendah dalam meningkatkan penggunaan pendekatan perencanaan tata ruang, prinsip desain bioklimatik dan teknologi sistem bangunan yang hemat energi; adopsi kode bangunan dan kepatuhan; penerapan label dan tolok ukur bangunan; penggunaan alat audit dan manajemen bangunan; dan bangunan yang terintegrasi dengan energi terbarukan. Peningkatan upaya untuk menjawab tantangan dalam upaya perbaikan bangunan baru dan yang sudah ada di seluruh Asia perlu diselaraskan dengan kegiatan konstruksi dan skala perubahan sosial dan ekonomi yang ambisius di seluruh kawasan.

