

KERTAS CADANGAN KONSEP PEMBANGUNAN INDUSTRI KOMPOSIT NEGARA

RINGKASAN

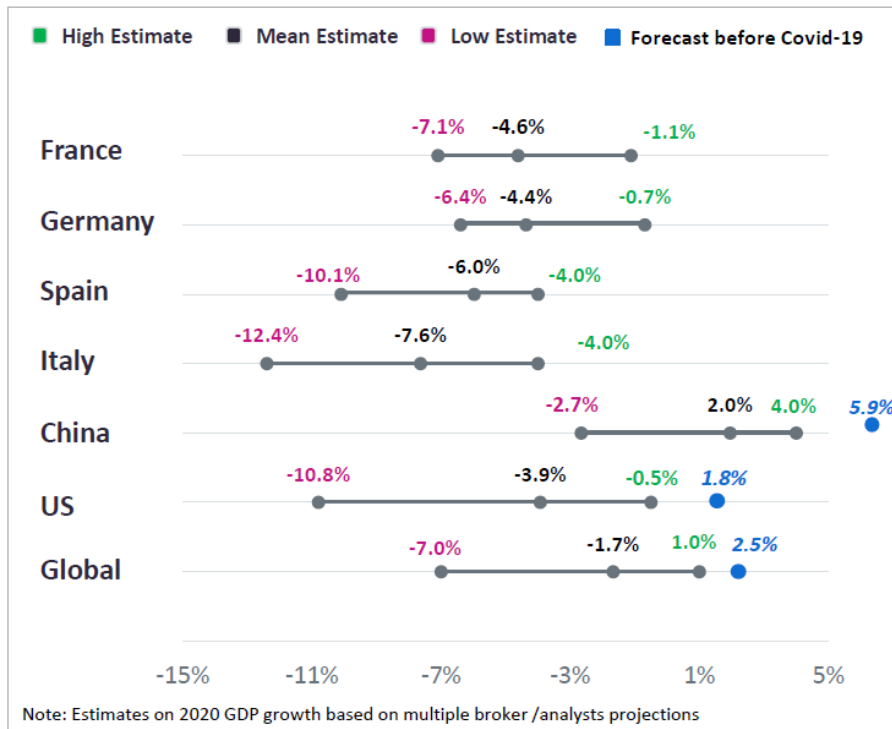
Keadaan ekonomi negara dan dunia pasca COVID-19 akan merudum dan kebergantungan negara pada hasil minyak perlu dirungkai. Salah satu industri yang berpotensi besar ialah industri komposit, berdasarkan trend global dan sumber asli negara. Pembangunan industri komposit berpotensi besar untuk menyumbang secara terus kepada KDNK negara, peluang pekerjaan serta faktor-faktor penggandaan dalam sektor ekonomi yang lain. Justeru, satu pelan pembangunan industri komposit negara yang meyeluruh perlu dibangunkan, dengan mengambil kira semua pemegang taruh beserta rantaian nilai. Pelan ini sebaiknya di terajui oleh MOSTI dan disertai oleh pelbagai kementerian, agensi dan GLC berkaitan.

PENDAHULUAN

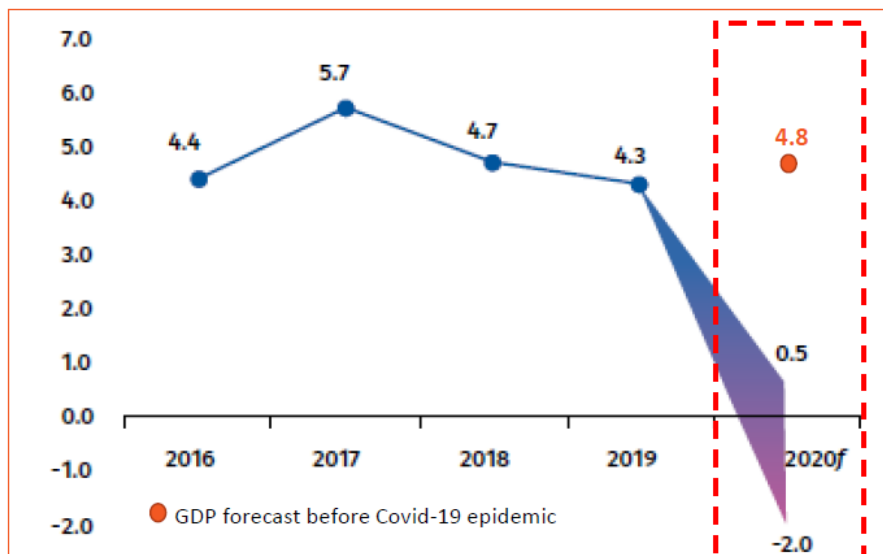
Malaysia dan semua negara dalam dunia sedang menghadapi bahana pandemik COVID-19. Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) dan amalan-amalan Norma Baharu secara terus meninggalkan kesan terhadap Perindustrian Kecil dan sederhana (PKS). Dalam masa yang sama, dunia juga berhadapan dengan kejatuhan harga minyak yang teruk. Sekaligus, ini menghasilkan kemelesetan ekonomi yang tidak dapat dielakkan lagi. Malaysia sebagai sebuah negara yang membangun, bergantung kepada hasil minyak negara yang menyumbang hampir 25% daripada KDNK. Rentetan daripada semua ini, kajian semula terhadap kekuatan ekonomi negara dan penjelmaan sumber ekonomi baru harus di jalankan. Kertas cadangan konsep ini mengutarakan potensi industri Komposit sebagai sebuah sumber ekonomi baru untuk Malaysia dalam menghadapi kemelesetan ekonomi pasca COVID-19.

KEADAAN EKONOMI MALAYSIA DAN DUNIA

Pakej Rangsangan Ekonomi Prihatin Rakyat (PRIHATIN) berjumlah RM250 bilion memberi sokongan dan mengelak penurunan mendadak ekonomi negara, namun kemelesetan teknikal khususnya pada separuh pertama tahun ini sukar dielakkan. Ini berikutan penurunan mendadak permintaan dan gangguan rantaian bekalan yang berlaku pada peringkat global termasuk Malaysia berikutan PKP yang dilaksanakan kerajaan seluruh dunia bagi mengekang penularan pantas COVID-19. Malaysia dan negara-negara lain dunia dijangka mencatat penguncupan keluaran dalam negara kasar (KDNK) bagi keseluruhan tahun ini (sila rujuk **Rajah 1**).



Rajah 1: Unjuran pengucupan KDNK beberapa negara dunia berhadapan dengan COVID-19 ^{1,2}



Rajah 2: Unjuran pengucupan KDNK Malaysia berhadapan dengan COVID-19

Turut memberi kesan negatif kepada negara adalah kejatuhan harga minyak mentah global yang menyaksikan penanda aras Brent susut ke paras AS\$23 satu tong pada 30 Mac 2020. Oleh itu, perkembangan yang sentiasa berubah-ubah itu dan lebih berat ke arah kesuraman mendorong penganalisis membuat semakan semula unjuran KDNK bagi 2020 Malaysia (sila rujuk **Rajah 2**). Terdapat penganalisis mengunjurkan ekonomi Malaysia akan mencatatkan pertumbuhan negatif antara 0.5% dan -2.0% bagi keseluruhan 2020. Terdapat juga analisa yang berpendapat kemungkinan

ekonomi berdepan pertumbuhan negatif meskipun dengan bantuan pakej rangsangan. Sebahagian besar daripada julat unjuran bergantung kepada keberkesanan pengawalan penularan wabak COVID-19. ³ Melihat kepada unjuran KDNK Malaysia 2020, salah satu tindakan pihak kerajaan yang boleh diambil ialah membina sumber ekonomi baru negara, khususnya di mana Malaysia mempunyai kekuatan tersendiri dan unik.

SUMBER EKONOMI BARU

Tinjauan Ekonomi 2020 yang diterbitkan oleh Kementerian Kewangan Malaysia telah mengutarakan beberapa perancangan yang antaranya ialah:

*“Selaras dengan matlamat agenda Kemakmuran Bersama untuk meningkatkan taraf hidup rakyat, Kerajaan akan menggandakan usaha bagi menarik pelaburan dalam sektor pembuatan yang bernilai ditambah tinggi, berteknologi tinggi dan berintensifkan pengetahuan. Ini seterusnya akan mewujudkan lebih banyak peluang pekerjaan berkemahiran tinggi dan menawarkan gaji yang lebih baik kepada rakyat Malaysia. Di samping itu, usaha ini dapat melengkapkan **rantaian nilai domestik antara lima industri yang dikenal pasti dalam dasar Industry4WRD. Industri tersebut terdiri daripada elektrik dan elektronik (E&E), jentera dan peralatan, bahan kimia dan produk kimia, aeroangkasa serta peranti perubatan.**”* ⁴

Antara sumber ekonomi baru negara yang boleh dibangunkan secara strategik ialah dalam industri komposit. Industri ini memainkan peranan dalam melengkapkan rantaian nilai dalam industri yang telah dikenalpasti serta pelbagai industri lain yang berpotensi seperti maritim, otomobil, pengangkutan, sektor pembinaan dan sebagainya ⁵. **Rajah 3** di bawah juga memberikan gambaran kasar industri komposit negara.

Bahan komposit merupakan bahan yang dibuat melalui gabungan dua atau lebih bahan. Salah satu bahan biasanya gentian yang kukuh seperti gentian kaca, kevlar atau gentian karbon yang memberikan bahan tersebut kekuatan tensil, sementara bahan lain (dinamakan matriks) biasanya sejenis bahan berdamar seperti polyester atau epoxy yang memegang gentian dan menjadikan bahan tersebut keras dan kukuh. Ada bahan komposit yang menggunakan aggregat selain daripada, atau bersama-sama gentian⁵. Contoh bahan komposit:

1. Plastik diperkukuhkan dengan kaca atau GRP
2. Komposit matriks logam
3. Komposit matriks seramik
4. Perisai Chobham



Source: MIGHT analysis

Rajah 3: Penggunaan bahan komposit dalam pelbagai bidang yang menjana ekonomi negara

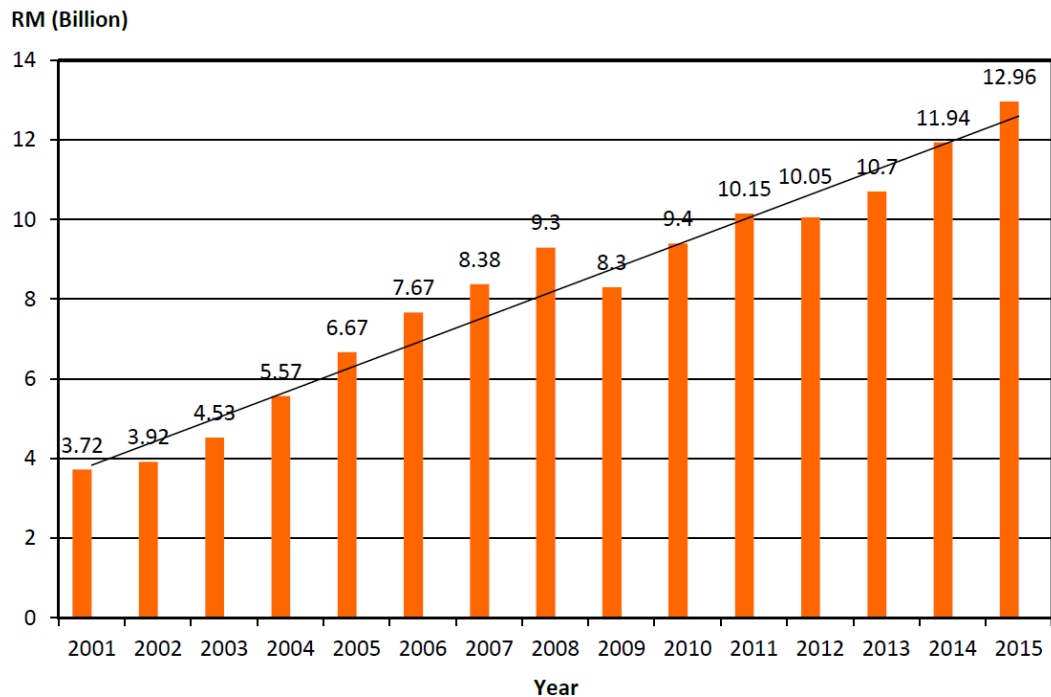
Bahan komposit biasanya sesuai bagi pembinaan bangunan, jambatan dan struktur seperti badan bot, panel kolam renang, badan kereta lumba, ruang mandi, kolah mandi, tangki simpanan, granit buatan, dan singki dan atas meja marmar buatan. Hasilan paling maju biasa digunakan di kapal angkasa lepas dalam persekitaran membebaskan ⁵.

KEKUATAN MALAYSIA

Pada tahun 2016, Akademi Sains Malaysia telah menghasilkan satu laporan "*Plastics and Composites Sector*" ⁶, yang menggambarkan dengan jelas kedudukan industri komposit negara pada tahun 2015. Antara dapatan utama yang boleh diketengahkan:

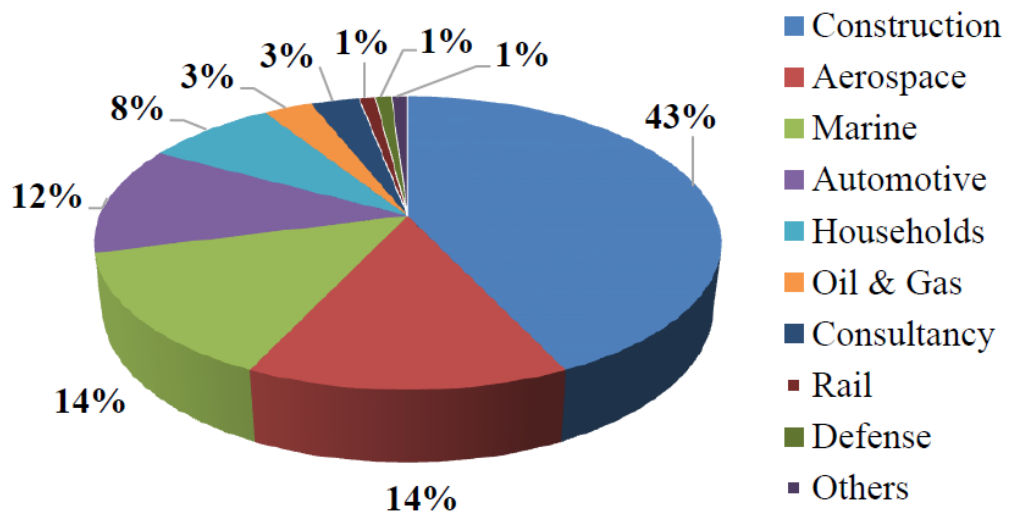
1. Pada tahun 2015, Industri plastik Malaysia telah meningkat dari pengeluaran produk pengguna akhir rendah yang digunakan untuk import-penggantian kepada pengilang bagi sektor berasaskan eksport dan lain-lain aplikasi industri tinggi. Persatuan pengeluaran plastik Malaysia (MPMA) telah menyatakan bahawa dalam beberapa tahun kebelakangan ini, bahagian eksport terhadap perolehan jualan meningkat daripada kira-kira 40% pada akhir 1990-an kepada kira-kira 60%.
2. Sehingga 2015, telah ada pertumbuhan berterusan dalam industri plastik Malaysia. Jumlah perolehan jualan yang meningkat sehingga RM25 bilion, peningkatan sebanyak 27% berbanding dengan RM19 bilion yang diperolehi pada tahun 2014. Terdapat pertumbuhan

sebanyak 8.5% dalam sektor eksport, meningkat daripada RM 11.94 bilion dalam 2014 kepada RM 12.96 bilion dalam 2015 (lihat **Rajah 4**). Peningkatan ini boleh disebabkan terutamanya oleh sektor eksport dan sektor ini dianggap sebagai pendorong utama bagi pertumbuhan industri. Trend ini dijangka akan dikekalkan dalam beberapa tahun akan datang.



Rajah 4: Eksport produk bahan plastik Malaysia daripada 2001-2015 (MPMA 2016)

- Inovasi teknologi terkini dan pembuatan dan perkembangan produk kini menjadi pilihan yang menarik untuk pelbagai aplikasi. Malaysian Industry-Government Group for High Technology (MIGHT) telah mendedahkan bahawa dari segi jumlah, gentian kaca (*fiberglass*) telah menguasai sebahagian besarnya (85%) bahan komposit, walaupun terdapat peningkatan ketara dalam penggunaan karbon (*reinforced carbon*) dan gentian semula jadi (*natural fibers*). Bahan matriks komposit gentian karbon adalah sebahagian besarnya (72%) Epoksi. Bagi perolehan industri komposit Malaysia, dianggarkan berjumlah RM 3.5 bilion yang dijana daripada 70 pengeluar industri. Pada masa ini, aplikasi terbesar adalah sektor pembinaan (43%), diikuti oleh aeroangkasa (14%), dan marin (14%).

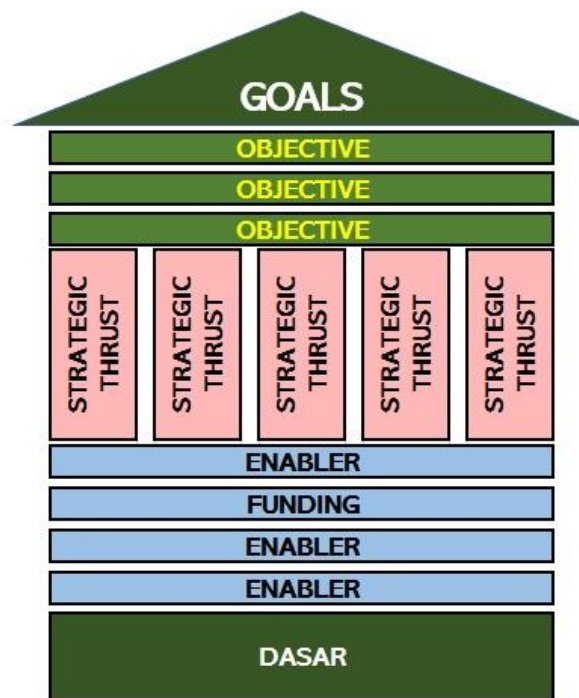


Rajah 5: Aplikasi bahan komposit dalam pelbagai sektor (MIGHT)

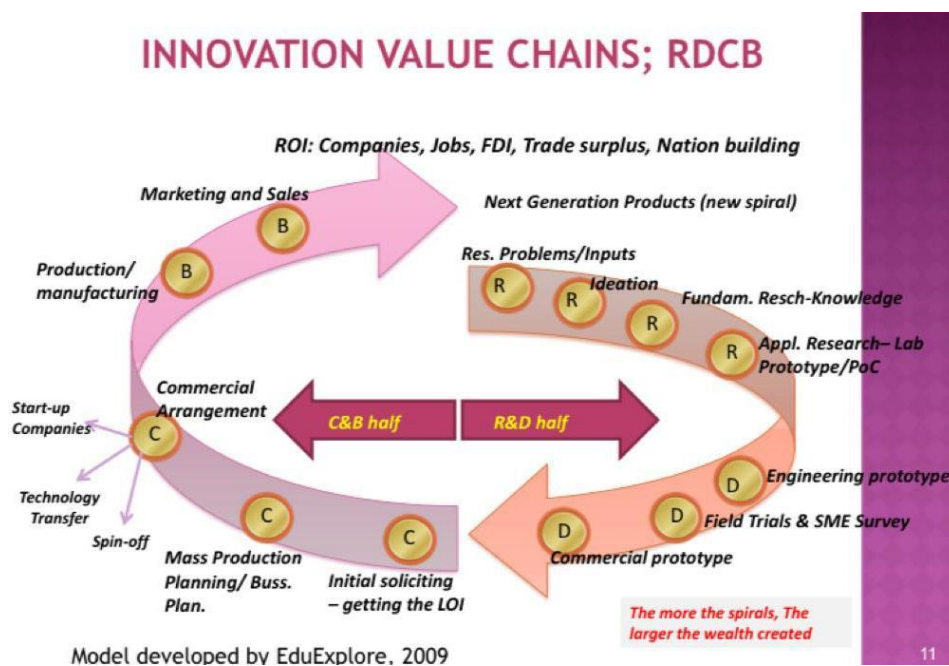
CADANGAN PELAN PEMBANGUNAN INDUSTRI KOMPOSIT NEGARA

Pembangunan industri Komposit negara mempunyai potensi yang besar untuk menyumbang kepada ekonomi negara, khususnya KDNK dan peluang pekerjaan, menggunakan sumber asli primer dan sekunder seperti minyak dan sawit. Selain daripada itu, faktor penggandaan industri komposit juga berpotensi untuk merangsang sektor ekonomi lain seperti pendidikan dan latihan, pertanian, kitar semula bahan dan lain-lain.

Peluang keberhasilan pembangunan industri komposit banyak bergantung kepada polisi yang dibangunkan dan dilaksanakan oleh kerajaan. Oleh itu, satu Pelan Pembangunan Industri Komposit Negara (PPIKN) sangat diperlukan. Pelan pembangunan ini mestilah menyeluruh dan mengambil kira sepenuhnya rantai nilai industri serta rangka kerja industri yang mengambil kira semua pemegang taruh. **Rajah 6** dan **7** memberi gambaran kasar rangkakerja dan rantai nilai menyeluruh yang perlu diambil kira dalam pembangunan pelan tersebut. Pelan yang menyeluruh ini dapat meningkatkan faktor keberhasilan membangunkan industri komposit negara, sekaligus menyumbang kepada sosio-ekonomi negara dan rakyat umumnya.



Rajah 6: Rangkakerja umum yang boleh digunakan untuk (PPIKN)



Rajah 7: Rantaian nilai daripada penyelidikan ke pengkomersilan (RDCB) – EduExplore 2009

Rangkakerja dan roadmap yang telah dibina oleh Akademi Sains Malaysia melalui program Mega Science 3.0 dan dianalisa dengan baik di dalam laporan “Plastic and Composites Sector”⁶ sangat sesuai

digunapakai dan dikemaskini untuk maklumat terkini. Secara umumnya laporan berbentuk ramalan (*foresight*) tersebut menumpukan perkara berikut:

- i. Trend untuk bahan termaju
- ii. Pembangunan produk baharu
- iii. Trend teknologi pembuatan termaju
- iv. Alam sekitar dan pembangunan lestari
- v. Pendidikan dan latihan-sekumpulan pekerja mahir yang lebih tinggi untuk menyokong industri
- vi. Perubahan industri daripada menjadi OEM kepada ODM
- vii. Penubuhan sebuah Pusat Kecemerlangan Komposit (*National Composite Centre*)

PENUTUP

Keadaan ekonomi negara dan dunia pasca COVID-19 akan merudum dan kebergantungan negara pada hasil minyak perlu dirungkai. Salah satu industri yang berpotensi besar ialah industri komposit, berdasarkan trend global dan sumber asli negara. Pembangunan industri komposit berpotensi besar untuk menyumbang secara terus kepada KDNK negara, peluang pekerjaan serta faktor-faktor penggandaan dalam sektor ekonomi yang lain. Justeru, satu pelan pembangunan industri komposit negara yang meyeluruh perlu dibangunkan, dengan mengambil kira semua pemegang taruh beserta rantaian nilai penuh RDCB. Cadangan agar pelan ini di terajui oleh MOSTI dan disertai oleh pelbagai kementerian, agensi dan GLC berkaitan. Mohon mencadang.

Disediakan oleh:

Prof. Ir. Dr. Hairul Azhar Abdul Rashid, MMU

Prof. Madya Dr. Mohd. Hanif Yaacob, UPM

Prof. Madya Ir. Ts. Dr. Abd. Rahim Bin Abu Talib, UPM

RUJUKAN

1. Coronavirus (COVID19) Executive Briefing, Global Data, 14 April 2020, Global Economic Prospects, Chapter 1, World Bank , January 2020

2. Economic and Monetary Review, Bank Negara Malaysia, 3 April 2020, Malaysia to maintain 4.8% GDP growth target for 2020, New Straits Times, 12 Dec 2019
3. COVID-19: Malaysia sukar elak kemelesetan ekonomi – Penganalisis, Berita Harian, 31 Mac 2020
4. Tinjauan Ekonomi 2020, Kementerian Kewangan Malaysia, Oktober 2019
5. Bahan Komposit, Wikipedia, https://ms.wikipedia.org/wiki/Bahan_komposit
6. Final Report: Plastic and Composite Sector, Akademi Sains Malaysia, Mega Science 3.0, 2016, https://bm.akademisains.gov.my/download/ms3.0/Plastics_Composites_Industry_Sector.pdf