

NOTA TEKNIKAL

INDEKS PENGELUARAN PERINDUSTRIAN MALAYSIA (2015=100)

- 1. Pengenalan**

Penerbitan bulan rujukan Januari 2018 adalah keluaran pertama yang menggunakan 2015 sebagai tahun asas dalam pembentukan Indeks Pengeluaran Perindustrian (IPP), Malaysia. Tahun asas 2015 ini menggantikan tahun asas 2010 yang telah digunakan sebelum ini. Pengasasan semula tahun asas ini merupakan kali kesembilan dilaksanakan oleh Jabatan Perangkaan Malaysia.

IPP merangkumi tiga sektor utama iaitu Perlombongan, Pembuatan dan Elektrik. Liputan ini adalah selaras dengan definisi sektor perindustrian dalam **International Recommendations for the Index of Industrial Production (IRIIP) 2010** yang dikeluarkan oleh United Nations.
- 2. Objektif**

Objektif utama IPP adalah untuk mengukur kadar perubahan sebenar pengeluaran komoditi perindustrian bagi satu tempoh masa. Maklumat daripada indikator jangka pendek ini dapat digunakan untuk membantu pengguna dalam merangka dasar serta membuat keputusan.
- 3. Tujuan Pengasasan Semula**

Pengasasan semula adalah penting bagi memenuhi keperluan permintaan untuk mendapatkan pengukuran yang lebih tepat dan boleh dipercayai. Pengasasan semula dan perubahan wajaran dilakukan bagi memastikan:

 - i. skop dan liputan indeks memenuhi keperluan pengguna;
 - ii. struktur indeks menggambarkan keadaan aktiviti industri terkini; dan
 - iii. wajaran yang digunakan mencerminkan kepentingan industri yang terlibat.
- 4. Sumber Data Pengasasan Semula**

Data daripada Banci Ekonomi bagi Industri Perlombongan dan Pengkuarian dan Banci Ekonomi bagi sektor Pembuatan tahun rujukan 2015 telah digunakan untuk mengasas semula indeks bagi kedua-dua sektor ini. Manakala data daripada Tenaga Nasional Berhad (TNB) termasuk pengeluar tenaga bebas, Sabah Electricity Sdn Bhd (SESB) dan Sarawak Energy Berhad (SEB) bagi tahun yang sama telah digunakan untuk mengemaskini wajaran sektor elektrik.
- 5. Skop dan Liputan**

Sektor **Perlombongan** meliputi pengeluaran minyak mentah dan gas asli yang mana kesemuanya menyumbang sebanyak 83.1% kepada nilai output kasar dan 89.6% kepada nilai ditambah banci sektor Perlombongan pada tahun 2015.

Sektor **Pembuatan** meliputi pengeluaran **245** Industri daripada sejumlah **259** industri. Sejumlah **245** industri terpilih ini meliputi **70** kumpulan industri. Pemilihan industri dan kumpulan ini berdasarkan sumbangan masing-masing kepada **Nilai Ditambah banci** bagi sektor Pembuatan pada tahun 2015. Industri-industri terpilih ini telah menyumbangkan **99.97%** Nilai Ditambah banci dan **99.98%** nilai Output Kasar bagi sektor Pembuatan pada tahun 2015.

Industri-industri ini pula diwakili oleh pengeluaran **879 produk** yang menyumbangkan **91.70%** dari segi jumlah Nilai Jualan dalam sektor Pembuatan. Ciri utama pemilihan produk bagi industri-industri ini telah dipilih berdasarkan sumbangan produk berkeaan kepada **jumlah nilai jualan** bagi industri tersebut.

Sektor **Elektrik** pula meliputi penjanaan tenaga elektrik oleh loji yang dilesenkan untuk menjana dan menjual tenaga elektrik. Loji seumpama ini menyumbangkan **98.1%** kepada jumlah tenaga elektrik yang dijanakan pada tahun 2015.

NOTA TEKNIKAL

INDEKS PENGELUARAN PERINDUSTRIAN MALAYSIA (2015=100)

6. **Wajaran** Wajaran untuk pengiraan IPP telah diperoleh seperti berikut:
- Peringkat Sektor**

Wajaran mengikut peratus sumbangan dari segi Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK) pada harga semasa 2015 bagi Malaysia dalam sektor Perlombongan, Pembuatan dan Elektrik; dan
 - Peringkat Kumpulan dan Industri**

Wajaran berdasarkan peratus kepada jumlah Nilai Ditambah Banci bagi Kumpulan dan Industri terpilih pada tahun 2015. Dalam sesebuah industri, wajaran bagi produk telah ditentukan berdasarkan peratus sumbangan nilai jualan terhadap industri berkenaan.
7. **Sumber Data Bulanan** Data bulanan pengeluaran minyak mentah dan gas asli diperoleh daripada PETRONAS.
- Data pengeluaran bagi **245** industri terpilih dalam sektor Pembuatan diperoleh melalui Survei Pembuatan Bulanan yang mana pertubuhan yang memberi sumbangan yang signifikan dari segi nilai jualan diliputi. Data pengeluaran bagi tiga industri lagi, iaitu minyak kelapa sawit mentah, minyak kelapa sawit bertapis dan minyak isi rong kelapa sawit diperoleh daripada Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB).
- Data bulanan penjanaan tenaga elektrik diperoleh daripada Tenaga Nasional Berhad (TNB), Sabah Electricity Sdn Bhd (SESB) dan Sarawak Energy Berhad (SEB).
8. **Konsep dan Definisi** Konsep dan definisi yang digunakan dalam penerbitan ini adalah berdasarkan Klasifikasi Standard Perindustrian Malaysia 2008 Ver. 1.0 yang mana selaras dengan '*International Standard Industrial Classification Of All Economic Activities (ISIC) Rev.4*'.
- Perlombongan**
- Perlombongan merupakan sebahagian daripada Kategori "Perlombongan dan Pengkuarian". Ia ditakrifkan sebagai "pengekstrakan, pembersihan, mengeluarkan galian yang terjadi secara semulajadi sebagai pepejal seperti batu arang dan bijih, cecair seperti minyak mentah atau gas seperti gas asli. Pengekstrakan galian dijalankan melalui proses seperti perlombongan bawah tanah atau dedah, kapal korek, pengkuarian, pengoperasian telaga atau dulang sejatan atau melalui pengambilan semula daripada bijih buangan atau amang. Semua aktiviti tambahan yang bertujuan untuk penyediaan bahan mentah untuk pemasaran yang dijalankan berhampiran dengan tapak lombong seperti pengilangan, pembersihan dan mengeluarkan bijih, penapisan, pembersihan dan pengapungan juga termasuk".
- Pembuatan**
- Pembuatan ditakrifkan sebagai "penukaran secara mekanikal atau kimia bagi bahan bukan organik atau organik kepada produk baru sama ada pekerjaan itu dilakukan oleh jentera yang digerakkan oleh kuasa atau tangan, sama ada dilakukan di kilang atau di rumah pekerja, dan sama ada produk dijual secara borong atau runcit." Pemasangan bahagian komponen produk dianggap sebagai pembuatan kecuali dalam kes yang mana kegiatan itu sesuai dikelaskan di bawah 'Pembinaan'. Pertubuhan yang kegiatan utamanya ialah kerja pembaikan turut dimasukkan dan dikelaskan mengikut jenis produk yang diperbaiki.

NOTA TEKNIKAL

INDEKS PENGELUARAN PERINDUSTRIAN MALAYSIA (2015=100)

Elektrik

Elektrik merujuk kepada "penjanaan, pengumpulan, pemancaran atau pengagihan tenaga elektrik untuk jualan kepada pengguna isi rumah, perindustrian atau komersil".

Industri Berorientasikan Eksport dan Domestik Sektor Pembuatan

Pengelasan penentuan industri berorientasikan eksport adalah berdasarkan kepada threshold nilai eksport melebihi 50 peratus daripada nilai jualan di peringkat agregat MSIC 3-digit dan 2-digit manakala industri dengan nilai eksport di bawah threshold berkenaan dikelaskan sebagai industri berorientasikan domestik. Penentuan pengelasan tersebut dibuat menggunakan data daripada Banci Ekonomi 2011, Banci Ekonomi 2016, Survei Ekonomi Tahunan 2018 dan Statistik Perdagangan Luar Negeri Bulanan.

9. Unit Melapor

Unit melapor bagi survei ini ialah **pertubuhan**. Sesebuah pertubuhan ditakrifkan sebagai "satu unit ekonomi yang bergiat di bawah satu hak milik atau penguasaan tunggal, iaitu di bawah satu entiti yang sah. Ia menjalankan satu jenis aktiviti ekonomi utama di satu tempat / lokasi fizikal". Setiap pertubuhan diberikan klasifikasi industri berdasarkan aktiviti utamanya. Bagi pertubuhan yang menjalankan pelbagai aktiviti, unit yang bergiat dalam aktiviti yang berasingan dalam satu lokasi yang sama adalah terdiri daripada entiti pertubuhan yang berbeza. Oleh itu, setiap cawangan daripada organisasi yang mempunyai pelbagai cawangan di lokasi yang berbeza dari segi konsep dianggap sebagai pertubuhan yang berlainan. Pertubuhan berkenaan diminta memberikan penyata yang berasingan bagi setiap kegiatannya dari segi nilai. Walau bagaimanapun, dari segi praktisnya akaun biasanya disediakan secara berpusat kerana kesukaran untuk memperoleh data yang berasingan bagi setiap unit atau cawangan. Entiti atau enterpris ini akan dianggap sebagai satu unit pelapor dan dibenarkan mengemukakan soal selidik yang menggabungkan semua unit atau cawangannya.

10. Prosedur Pengiraan

Secara amnya, prosedur berikut telah digunakan untuk memperoleh IPP:

- mengira relatif produk berdasarkan data pengeluaran;
- mengira indeks industri berdasarkan purata aritmetik berwajaran relatif kuantiti; dan
- mengira indeks untuk kumpulan dan sektor berdasarkan kepada indeks industri yang berkenaan.

IPP yang disusun ialah satu purata aritmetik berwajaran tahun asas bagi relatif kuantiti yang dikira mengikut formula Laspeyres:

$$I_i = \frac{\sum R_i W_i}{\sum W_i}$$

Di mana:

I_i ialah indeks untuk item 'i'

R_i ialah relatif produk untuk item 'i' bagi bulan berkenaan

W_i ialah wajaran tahun asas bagi item 'i'

NOTA TEKNIKAL

INDEKS PENGELUARAN PERINDUSTRIAN MALAYSIA (2015=100)

IPP disusun pada peringkat sektor (1-digit), industri (peringkat 5-digit) dan komoditi (peringkat 10-digit) bagi sektor Perlombongan; sektor (1-digit), bahagian (peringkat 2-digit), kumpulan (peringkat 3-digit) dan industri (peringkat 5-digit) bagi sektor Pembuatan; dan pada peringkat sektor (1-digit) bagi sektor Elektrik. Di samping itu, indeks keseluruhan bagi ketiga-tiga sektor yang disatukan juga ditunjukkan.

11. Pelarasan Musim

Data siri masa adalah amat berguna untuk ahli ekonomi, pembuat dasar & keputusan serta penganalisis siri masa untuk mengenal pasti ciri-ciri penting siri ekonomi seperti arah aliran, turning point dan konsistensi antara penunjuk ekonomi yang lain. Kadangkala ciri ini sukar untuk diperhatikan kerana pergerakan bermusim. Oleh itu, sekiranya kesan bermusim boleh disingkirkan, arah aliran data siri ini dapat dilihat dengan lebih baik. Anggaran dan penyingkiran kesan bermusim dipanggil **pelarasan bermusim**.

Pelarasan bermusim adalah satu proses untuk mengenal pasti dan menyingkirkan bentuk pola bermusim yang biasa berlaku dalam tempoh satu tahun, yang mungkin juga merangkumi pengaruh dari kesan cuti yang bergerak dan hari bekerja/berdagang bagi suatu tempoh. Objektif utama proses ini adalah untuk menyerlahkan arah aliran dan pergerakan-pergerakan jangka pendek dalam siri ini.

Di Malaysia, kebanyakan data siri masa dipengaruhi oleh kesan bermusim. Oleh itu, untuk menghapus dan melaraskan kesan bermusim data siri masa ekonomi Malaysia, pakej standard pelarasan bermusim, X-12 ARIMA telah digunakan oleh Jabatan Perangkaan, Malaysia. Data siri masa ekonomi Malaysia juga kerap dipengaruhi oleh perayaan agama utama seperti Hari Raya Aidilfitri bagi umat Islam, Tahun Baru Cina untuk kaum Cina dan Deepavali untuk kaum India. Tarikh perayaan-perayaan ini tetap mengikut tahun lunar tetapi berbeza-beza mengikut kalendar *Gregorian*. Oleh itu, untuk menganggar dan menyingkirkan kesan cuti yang bergerak dari data siri masa, satu prosedur telah dibangunkan iaitu *Seasonal Adjustment For Malaysia (SEAM)*.

12. Menghubungkan siri lama kepada tahun asas baru

Data siri tahun asas yang lama dihubungkan dengan tahun asas yang baru untuk memastikan terdapat siri yang berterusan bagi tujuan analisis. Metodologi ini membolehkan perbandingan dari segi tahun ke atas tahun dan bulan ke atas bulan dilaksanakan berdasarkan tahun asas yang baru. Siri yang lama dihubungkan dengan tahun asas yang baru menggunakan formula berikut:

$$\text{Linked indeks (tahun asas 2015)} = \text{indeks (tahun asas 2010)} \times \text{faktor}$$

Di mana:

$$\text{faktor} = \frac{\text{indeks tahunan (tahun asas 2015)}}{\text{indeks tahunan (tahun asas 2010)}}$$

13. Frekuensi Penyusunan

IPP disusun bagi setiap bulan takwim manakala indeks suku tahunan dan tahunan pula disusun berasaskan data siri bulanan.

14. Keperluan Kerahsiaan

Data yang digunakan bagi penyusunan IPP telah dipungut di bawah peruntukan **Akta Perangkaan 1965 (pindaan-1989)**. Akta ini mensyaratkan bahawa kandungan penyata individu adalah **sulit**. Selaras dengan peruntukan dalam Akta tersebut, hanya angka agregat diterbitkan.

NOTA TEKNIKAL

INDEKS PENGELUARAN PERINDUSTRIAN MALAYSIA (2015=100)

- 15. Pindaan** Pindaan akan dibuat ke atas angka yang telah diterbitkan berdasarkan data terkini yang diperoleh.
- 16. Simbol dan Singkatan**
- tanda negatif
 - t.t.t.l** tidak terkelas di tempat lain
 - n.a** tidak tersedia

TECHNICAL NOTES

INDUSTRIAL PRODUCTION INDEX, MALAYSIA (2015=100)

- 1. Introduction**

The publication for reference month January 2018 is the first release using 2015 as the base year in the compilation of Industrial Production Index (IPI), Malaysia. The base year 2015 replaced the base year 2010 which has been used before. It is the ninth time rebasing of IPI has been done by the Department of Statistics, Malaysia.

The IPI covers three major sectors namely Mining, Manufacturing and Electricity. This coverage is in line with the industrial sector definition in the International Recommendations for the Index of Industrial Production (IRIIP) 2010 issued by the United Nations.
- 2. Objective**

The main objective of the IPI is to measure the rate of change in the production of industrial commodities in real terms over time. Information from this short term indicators can be used to assist users in policy formulation and decision making.
- 3. The Purpose of Rebasing**

Rebasing is important to meet the demand needs for more accurate and reliable measurements. The rebasing and reweighting are conducted to ensure that:

 - i. the scope and coverage of the index meet the needs of users;*
 - ii. the structure of the indices reflects the current activities of the industry; and*
 - iii. the weight used reflect the interests of the industry involved.*
- 4. Data Sources for Rebasing**

Data from the Census of Mining and Quarrying and Census of Manufacturing Industries for reference year 2015 are used to rebase the IPI for the two sectors, while data from Tenaga Nasional Berhad (TNB) (including Independent Power Producers), Sabah Electricity Sdn. Bhd. (SESB) and Sarawak Energy Berhad (SEB) for the same reference year are used to update the IPI weights for the electricity sector.
- 5. Scope and Coverage**

The Mining sector covers the production of crude oil and natural gas which together accounted for 83.1% of the value of gross output and 89.6% of the census value added of the Mining sector in 2015.

The Manufacturing sector covers the production of 245 industries of a total of 259 industries. These 245 selected industries covered 70 groups of industry. The selection of the industries and groups is based on their contributions to the Census value added of the Manufacturing sector in 2015. These selected industries accounted for 99.97% of the Census value added and 99.98% of the Value of gross output of the Manufacturing sector in 2015. They were in turn represented by the production of 879 products which accounted for 91.70% in terms of the total sales value of the Manufacturing sector. The main characteristic for selection of products for these industries are based on of their contributions to the total sales value of that particular industry.

The electricity sector covers the generation of electricity by licensed plants to generate as well as to sell electricity. These plants accounted for 98.1% of the total electricity generated in 2015.

TECHNICAL NOTES

INDUSTRIAL PRODUCTION INDEX, MALAYSIA (2015=100)

6. **Weights** *The weights used for the computation of the IPI have been derived as follows:*
- i. **Sector Level**
The weights are in proportion to the Mining, Manufacturing and Electricity sectors' respective contribution to the Gross Domestic Product (GDP) of Malaysia at current prices 2015; and
 - ii. **Group and Industry Level**
The weights are based on their proportion to the total census value added of the selected Groups and Industries in 2015. Within an industry, the weights of products have been determined on the basis of their proportion to the total sales value of that industry.
7. **Sources of Monthly Data** *Monthly data on the production of crude oil and natural gas are obtained from PETRONAS.*
- Production data for 245 selected Industries in the Manufacturing sector are canvassed through the Monthly Manufacturing Survey where establishments with significant sales value are covered. Establishments with significant sales value are also covered purposively. Production data for the remaining three industries, namely crude palm oil, refined palm kernel oil and palm kernel oil are obtained from the Malaysian Palm Oil Board (MPOB).*
- Monthly data on the generation of electricity are obtained from Tenaga Nasional Berhad (TNB), Sabah Electricity Sdn. Bhd. (SESB) and Sarawak Energy Berhad (SEB).*
8. **Concepts and Definitions** *The concepts and definitions used in this publication are defined in the Malaysia Standard Industrial Classification (MSIC) 2008 which adhere to that of the International Standard Industrial Classification Of All Economic Activities (ISIC), Rev. 4.*
- Mining**
Mining is part of the Category "Mining and Quarrying". It is defined as "extraction, dressing and beneficiating of minerals occurring naturally as solids such as coal and ores, liquids such as crude oil or gases such as natural gas. Extraction of minerals is undertaken by such processes as underground or open casting (open pit) mining, dredging, quarrying, the operation of wells or evaporation pans, or by recovery from ore dumps or tailings. All supplementary activities aimed at preparing the crude materials for marketing, done generally near or at the mine site as crushing, screening, washing, clearing, grading, milling, flotation, melting, pelleting, topping are also included".
- Manufacturing**
Manufacturing is defined as "the mechanical or chemical transformation of inorganic or organic substances into new products whether the work is performed by power driven machines or by hand, whether it is done by the factory or in the worker's home, and whether the products are sold at wholesale or retail". Assembly of the component parts of manufactured products is considered as manufacturing except in cases where the activity is appropriately classified under 'Construction'. Establishments primarily engaged in repair work are included and classified according to the type of product repaired.

TECHNICAL NOTES

INDUSTRIAL PRODUCTION INDEX, MALAYSIA (2015=100)

Electricity

Electricity refers to "the generation, collection, transmission or distribution of electric energy for sale to household, industrial or commercial users".

Exports and Domestic Oriented Industries of Manufacturing Sector

The classification of export-oriented industry was determined using the threshold of value of exports exceeding 50 per cent of the sales value at aggregated of MSIC 3-digit and 2-digit while the industries which value of exports below the threshold are classified as domestic-oriented industry. The determination of classification was conducted using data from the Economic Census 2011, Economic Census 2016, Annual Economic Survey 2018 and Monthly External Trade statistics.

- 9. Reporting Unit** The reporting unit used in the survey was the establishment. An establishment is defined as "an economic unit engaged in one activity, under a single legal entity and operating in a single physical location". Each establishment was assigned an industry classification based on its principal activity. In the case of a multi-activity entity, units engaged in separate activities in the same location constituted distinct establishments. Thus, each branch of a multi-branch organization at a different location was conceptually treated as a different establishment. The establishment was requested to give separate returns for each activity in terms of value. However in practice, the accounts were centrally kept such that it was not possible to obtain separate data for each individual unit or branch. The entity or enterprise was treated as a single reporting unit and allowed to submit a consolidated questionnaire covering all the units or branches.
- 10. Computational procedure** In general, the procedure used to derive the IPI is as follows:
- computing the product relatives based on production data;
 - computing industry indices based on the weighted arithmetic average of quantity relatives; and
 - computing the indices for groups and for sectors based on the individual industry indices.
- The IPI compiled is a base year weighted arithmetic average of quantity relatives computed by the Laspeyres formula:

$$I_i = \frac{\sum R_i W_i}{\sum W_i}$$

Where:

I_i is the index for item 'i'

R_i is the product relative for item 'i' for the reference month

W_i is the base year weight for item 'i'

The IPI is compiled at the sector (1-digit), industry (5-digit levels) and commodity (10-digit levels) for the Mining sector; sector (1-digit), division (2-digit levels), group (3-digit levels) and industry (5-digit) for the Manufacturing sector; and sector (1-digit) or the Electricity sector. In addition, an overall index for all the three sectors combined is also shown.

TECHNICAL NOTES

INDUSTRIAL PRODUCTION INDEX, MALAYSIA (2015=100)

- 11. Seasonal Adjustment**

Time-series data are very useful for economists, policy & decision makers and time-series analysts to identify the important features of economic series such as direction, turning point and consistency between other economic indicators. Sometimes this feature is difficult to observe because of seasonal movements. Thus, if the seasonal effect can be removed, the behaviour of the series would be better viewed. The estimation and removal of the seasonal effects is called seasonal adjustment.

Seasonal adjustment is a process to identify and to remove the regular within a year seasonal pattern, which may also include the influences of moving holidays and working/trading days effect in each period. The ultimate objective of the process is to highlight the underlying trends and short-term movements in the series.

In Malaysia, most of the time series data are affected by seasonal effects. Hence, to eliminate the seasonal effect as well as to seasonally adjust the Malaysian economic time series data, a standard seasonal adjustment package, X-12 ARIMA was used by Department of Statistics, Malaysia. Malaysian economic time series data also often affected by major religious festivals such as Eid-al Fitr for Muslims, Chinese New Year to the Chinese and the Indian Deepavali. These festivals' dates are fixed according to the lunar year but vary according to the Gregorian calendar. Therefore, to estimate and remove moving holiday effect from time-series data, a procedure was developed, namely Seasonal Adjustment for Malaysia (SEAM).
- 12. Linking Historical to the New Base year**

The historical IPI are linked to the new base year to ensure there is a continuous time series for analysis purposes. This methodology has the advantageous that it preserves the year on year as well as the month on month growth rates for the newly linked series. The series are linked to the new series by normalizing them to the new base year using the formula:

$$\text{Linked index (based 2015)} = \text{index (based 2010)} \times \text{factor}$$

Where:

$$\text{factor} = \frac{\text{annual index (based 2015)}}{\text{annual index (based 2010)}}$$
- 13. Fequency of Compilation**

The IPI is compiled for each calendar month while the quarterly and annual indices are computed from the monthly series.
- 14. Confidentiality requirements**

The data used for the compilation of IPI have been collected under the provisions of the Statistics Act 1965 (Revised-1989). The Act stipulates that the contents of individual return are confidential. In conformity with the stipulations of this Act, only aggregated figures are published.
- 15. Revision**

Revisions will be made to the published figures based on the latest data available.
- 16. Symbols and abbreviations**

 - negative sign
 - n.e.c not elsewhere classified
 - n.a not available