



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI

JPT | JABATAN
PENDIDIKAN
TINGGI

KERANGKA PEMBANGUNAN PROGRAM TEKNOLOGI TINGGI BERNILAI TINGGI (HT-HV)



Daftar Hakcipta Kerangka Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi

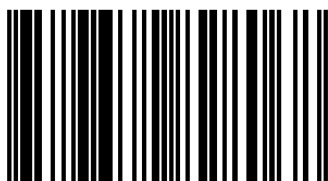
Daftar Hakcipta Hakcipta©Jabatan Pendidikan Tinggi, 2021

Terbitan Pertama, Mac 2021
Hak cipta terpelihara.

Kecuali untuk tujuan yang hanya berkaitan kajian, penyelidikan, kritikan atau tinjauan, seperti yang diizinkan di bawah Undang-Undang Hak Cipta, tidak ada bahagian dari buku ini yang dapat diterbitkan semula, disimpan pada sistem pengambilan, atau dihantar, dalam bentuk apa pun atau dengan cara apa pun, elektronik, mekanikal, fotokopi, rakaman atau sebaliknya, tanpa kebenaran bertulis dari Jabatan Pendidikan Tinggi

Perpustakaan Negara Malaysia | Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

ISBN 978-967-2828-06-8



9 7 8 9 6 7 2 8 2 8 0 6 8



Mohd Ruslim Mohamed,
Muhammad Fahmi Miskon, Azri Alias, Hamzah Ahmad, Mohammad Kamil Sued,
Wan Mohd Faizal Wan Abd Rahim, Mohd Akmal Rohiat, Ahmad Johari Mohamad,
Saharudin Ramli, Mohd Luqman Mohd Jamil

PEMBANGUNAN PROGRAM TEKNOLOGI TINGGI BERNILAI TINGGI (HT-HV)
ISBN 978-967-2828-06-8

Diterbitkan oleh:
Bahagian Kecemerlangan Akademik
Jabatan Pendidikan Tinggi
Kementerian Pengajian Tinggi

Pereka Grafik : Azwan Mahfutr dz (UMP Advanced)
: Mohd Izairyey Ali (UMP Advanced)



Aluan

Ketua Pengarah Pendidikan Tinggi

Assalamualaikum wbt dan Salam Sejahtera

Tahniah kepada Jawatankuasa Kerja di atas penerbitan Kerangka Pembangunan Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (**HT-HV**). Penghasilan Kerangka ini adalah satu tanda komitmen Jabatan Pendidikan Tinggi dalam usaha melonjakkan agenda Negara, melahirkan Graduan TVET Berkualiti di bawah Lonjakan 4 Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi).

Kerangka ini merupakan manifestasi Kementerian dalam merealisasikan agenda negara ke arah membangunkan bakat mahir yang memenuhi keperluan industri semasa dan graduan yang kalis masa hadapan yang mampu mendepani landskap yang sentiasa berubah dan penuh persaingan terutamanya dalam era Revolusi Perindustrian 4.0.

Adalah diharapkan, dengan adanya Kerangka ini, ianya dapat dijadikan satu tanda aras bagi pembangunan program di masa akan datang ke arah melahirkan graduan berkualiti setanding dengan graduan di negara berasaskan teknologi yang lain.

Tahniah! Agenda memperkasakan Graduan TVET.

YBhg. Prof. Dato' Dr. Husaini B. Omar





Aluan

Pengarah Bahagian Kecemerlangan Akademik

Assalamualaikum wbt dan Salam Sejahtera

Syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin dan limpah rahmatNya Jawatankuasa Pembangunan Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (**HT-HV**) berjaya merealisasikan hasrat Jabatan Pendidikan Tinggi (JPT) menerbitkan Kerangka ini bagi menjadi rujukan kepada semua pemberi Pendidikan tinggi ke arah membangunkan program pengajian pendidikan dan latihan teknikal dan vokasional (TVET) berasaskan HT-HV.

Kerangka ini dibangunkan secara komprehensif dengan penglibatan mendalam dan kerjasama pelbagai pihak berkepentingan termasuk institusi pendidikan, agensi kerajaan dan swasta, badan profesional dan Industri; berdasarkan kaji selidik, perbincangan kumpulan fokus, temubual, dan kajian kes. Kerangka ini juga terhasil daripada kajian tanda aras pelaksanaan program berasaskan teknologi tinggi dan bernilai tinggi yang dijalankan di luar negara terutamanya negara Jerman yang mempunyai berpengalaman dalam pendidikan berorientasikan kemahiran.

Dengan perubahan pesat dalam industri berasaskan teknologi yang didorong oleh Revolusi Perindustrian 4.0, Kerangka Pembangunan Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (**HT-HV**) amat penting selaras melahirkan Graduan TVET Berkualiti untuk memacu ekonomi negara ke arah negara berpendapatan tinggi. Di kesempatan ini, saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada jawatankuasa Pembangunan Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (**HT-HV**) dan semua pihak yang telah memberikan komitmen yang tinggi dalam merealisasikan agenda memperkasakan graduan TVET

YBrs. Prof. Madya Dr. Wan Zuhainis Binti Saad





Kata Aluan Jawatankuasa Pembangun Kerangka Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi

Lonjakan 4 Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025 (Pendidikan Tinggi) adalah merupakan inisiatif penting Kementerian Pengajian Tinggi ke arah melahirkan Graduan TVET yang berkualiti. TVET merupakan satu agenda penting negara ke arah melahirkan tenaga kerja mahir bagi pembangunan negara dan diiktiraf oleh UNESCO sebagai antara strategi utama perubahan landskap pendidikan dan sosioekonomi.

Pembangunan Kerangka Teknologi Tinggi – Bernilai Tinggi ini penting bagi memastikan terdapat program pengajian di Malaysia yang melahirkan tenaga mahir yang kalis masa depan dalam era teknologi yang berubah dengan pantas. Kerangka ini juga diharapkan dapat mengimbangi kaedah pembangunan program sedia ada, dengan memasukkan elemen TVET berasaskan profesion sepertimana yang digariskan oleh UNESCO dan juga pendidikan fleksibel dengan kurikulum yang dinamik dan organik.

Umum memaklumi TVET merupakan bidang pendidikan dan latihan kemahiran berfokuskan kepada pemupukan kemahiran secara praktikal dan alami. Ia bukan sahaja menyediakan sumber manusia untuk memasuki pasaran kerja tetapi juga meningkatkan keterampilan pekerjaan bagi mereka yang sedang dalam perkhidmatan seiring dengan perkembangan teknologi tinggi dan dan penghasilan graduan TVET bernilai tinggi.

Jawatankuasa pembangun kerangka ini mengucapkan penghargaan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam pembentukan kerangka ini.

#AgendaMemperkasakanTVETNegara

**Jawatankuasa Pembangun Kerangka HT-HV
01 Mac 2020**



Dari kiri ke kanan: Dr Ahmad Johari Mohamad, Saharudin Ramli, Ts Dr Mohammad Kamil Sued, Ts Dr Azri Alias, Ir Ts Wan Mohd Faizal Bin Wan Abd Rahim, Prof Madya Ts Dr Muhammad Fahmi Miskon, Prof Madya Ts Dr Mohd Rusllim Mohamed, Prof Madya Ts Dr Hamzah Ahmad, Prof Madya Dr Mohd Luqman Mohd Jamil, Mohd Akmal Rohiat

Nothing happens until something moves ~ Albert Einstein

Penghargaan

- Prof Dr Ismail Abdul Rahman | UTHM
- Prof. Dr. Azme Khamis | UTHM
- Prof. Madya Ir. Ts. Dr. Tan Lai Wai | UTHM
- Dr. Peniel Ang Soon Ern | UTHM
- Hairulazwan Hashim | UTHM
- Prof. Ir. Dr. Wan Azhar bin Wan Yusoff | UMP
- Prof Dato Ts. Dr. Rosli Mohd Yunus | UMP
- Prof. Nik Abdullah Nik Mohamed | UMP
- Dr. Siti Nadiah Mohd Saffe | UMP
- Dr. Roshahliza M. Ramli | UMP
- Nur Aqilah Othman | UMP
- Nor Anis Aneza Lokman | UMP
- Prof Datuk Wira Dr Raha Abdul Rahim | UTeM
- Dr. Ridhwan Jumaidin | UTeM
- Rostam Affendi Hamzah | UTeM
- Prof. Ir. Dr. Anuar Mat Safar | UNIMAP
- Dr. Shuhaida Yahud | UNIMAP
- Prof Madya Dr. Zainab | UNIMAP
- Siti Azura Abuzar | UNIMAP
- Prof. Ts. Dr Wan Mansor Wan Muhamad | UNiKL
- Khor Ai Chia | DRBHU

- Datuk Datin Paduka Ir. Dr. Hamisah Tapsir | MOSTI
- Juliana Abu Bakar | JPT
- Amnah Mohamad | JPT
- Anisah Ghani | JPT
- Nurulasra Rashid | JPT
- Nurhayati Mohd Anuar | JPT
- Ts. Dr. Mohd Syahrizad Elias | JPPKK
- Noor Aidi Nadzri | JPPKK
- Umi Syahidah Anuari | JPPKK
- Zahid Daim | JPPKK
- Hasanah Md Amin | JPPKK
- Hjh Mahuran Saro Dato' Haji Sariki | TalentCorp
- Megat Fazrul Azlin Megat Abd Aziz | TalentCorp
- Nur Zulaikha Ali | TalentCorp
- Nazliyah Mohd Ali | TalentCorp
- Ahmad Badri Jaafar @ Ismail | ILMIA
- Abdul Hadi Alias | DOSM
- Mohd Nazrol Marzuke | MBOT
- Hjh Nur Sakinah Ishak | MBOT

- Amiruddin Zahamil | SIEMENS
- Puan Frieda Koh | Kimberly Clark
- Royce Tan | Robert Bosch
- Nor Sherriza Nor Rashidi | PWC Malaysia
- Chua Chai Ping | Experian Malaysia
- Mohd Kamaldin Nordin | On Semiconductor Malaysia
- Mohd Hafiz Muslim | Maybank
- Nadiah Tan Abdullah | SP Setia
- Mohd Fairuz Iqbal Mohd Akbar | MIDA
- Hasnul Nadzrin Shah Abdul Halim Shah | IBM Malaysia

dan

Institusi pendidikan, agensi, industri, pertubuhan, komuniti dan individu





Pembangunan Kerangka HT-HV



 **JPT** | JABATAN
PENDIDIKAN
TINGGI

KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI

KERANGKA PEMBANGUNAN PROGRAM TEKNOLOGI TINGGI BERNILAI TINGGI (HT-HV)

MUHAMMAD KAMIL SEED | MUHAMMAD ZOHAB MUHAMMAD | WAN HAFIZ FAZAL WAN ABD KARIM |
MOHD LUGMAN MOHD JAMIL | AZBI ALIAS |
MOHD RUSLIM MOHAMMED | MUHAMMAD TAHMI MISKOM | HANAZAH AHMAD | MOHD ALKAMAL BOKHAT | SAHARUDIN RAMLI






Isi Kandungan

ALUAN

Daftar Hakcipta | Aluan Ketua Pengarah Pendidikan Tinggi | Aluan Pengarah Bahagian Kecemerlangan Akademik | Kata Aluan Jawatankuasa Pembangun Kerangka Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi | Sidang Editor Kerangka HT-HV | Penghargaan | Pembangunan Kerangka HT-HV | Penghargaan | Isi Kandungan | Senarai Singkatan

BAHAGIAN 1 LATAR BELAKANG

Garis Masa Perkembangan TVET Negara | Takrifan Technical and Vocational Education and Training (TVET) | Aspirasi Pembangunan Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi | Definisi Operasi Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi | Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi | Keperluan Perancangan Pembangunan Kurikulum Bersifat Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi

BAHAGIAN 2 KERANGKA TEKNOLOGI TINGGI BERNILAI TINGGI

Syarat Kelayakan Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi | Garis Panduan Rekabentuk & Penyampaian Kurikulum Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi | Perancangan Kurikulum | Pembangunan Kurikulum | Penyampaian Kurikulum | Penilaian Pelajar | Tenaga Pengajar | Kemudahan dan Fasiliti | Sistem Pengurusan Kualiti | Perakuan

BAHAGIAN 5 RUJUKAN

Rujukan | Terima Kasih

BAHAGIAN 4 CONTOH PEMBANGUNAN PROGRAM BERASASKAN TEKNOLOGI TINGGI BERNILAI TINGGI

Jawatankuasa Pembangunan dan Pelaksana | Sistem Pendidikan Malaysia Terdahulu | Sistem Pendidikan Jerman | Sistem Pendidikan Malaysia Baharu | Ciri-ciri Program Sarjana Muda Teknologi | Struktur Kurikulum | Perbandingan antara Sistem Pendidikan Jerman dan Sistem Pendidikan Malaysia | Contoh Perbandingan Struktur Kurikulum | Ringkasan Program | Program – Rekabentuk Berdasarkan Industri | Penerimaan Industri | Evolusi Sarjana Muda Teknologi (BTech) | Matlamat Utama

BAHAGIAN 3 IMPAK PROGRAM BERASASKAN TEKNOLOGI TINGGI BERNILAI TINGGI

Impak



Senarai Singkatan

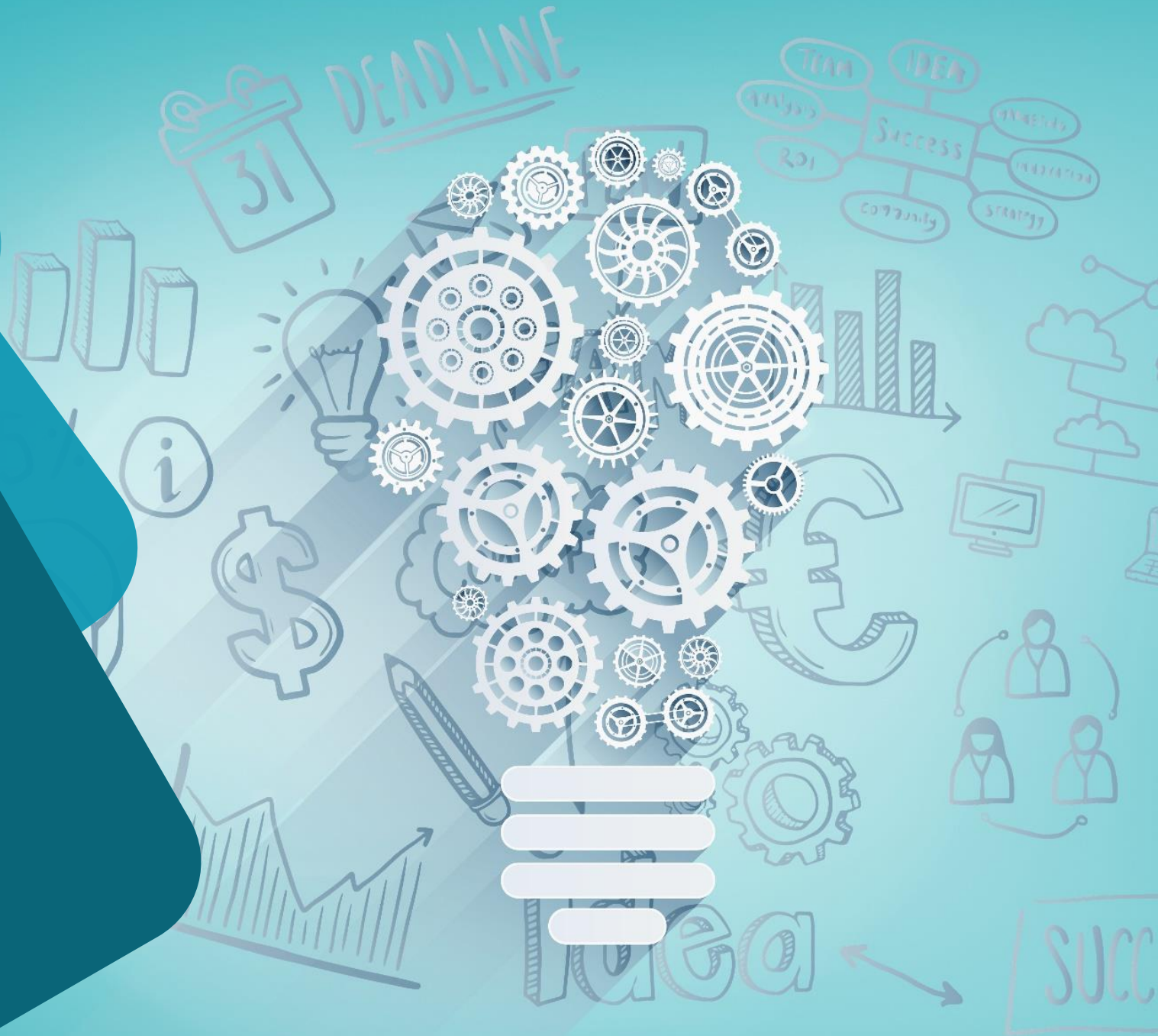
BTech	Sarjana Muda Teknologi dengan Kepujian
HT-HV	<i>High Technology High Value</i>
IPT	Institusi Pengajian Tinggi
JPK	Jabatan Pembangunan Kemahiran
JPPKK	Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti
JPT	Jabatan Pendidikan Tinggi
KPT	Kementerian PengajianTinggi
KV	Kolej Vokasional
MARA	Majlis Amanah Rakyat
MBOT	Lembaga Teknologis Malaysia
MCUN	<i>Malaysian Comprehensive University Network</i>
MRSM	Maktab Rendah Sains Mara
MRUN	<i>Malaysian Research University Network</i>
MTUN	<i>Malaysian Technical University Network</i>
PPT	Pemberi Pendidikan Tinggi
PPPM (PT)	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi)



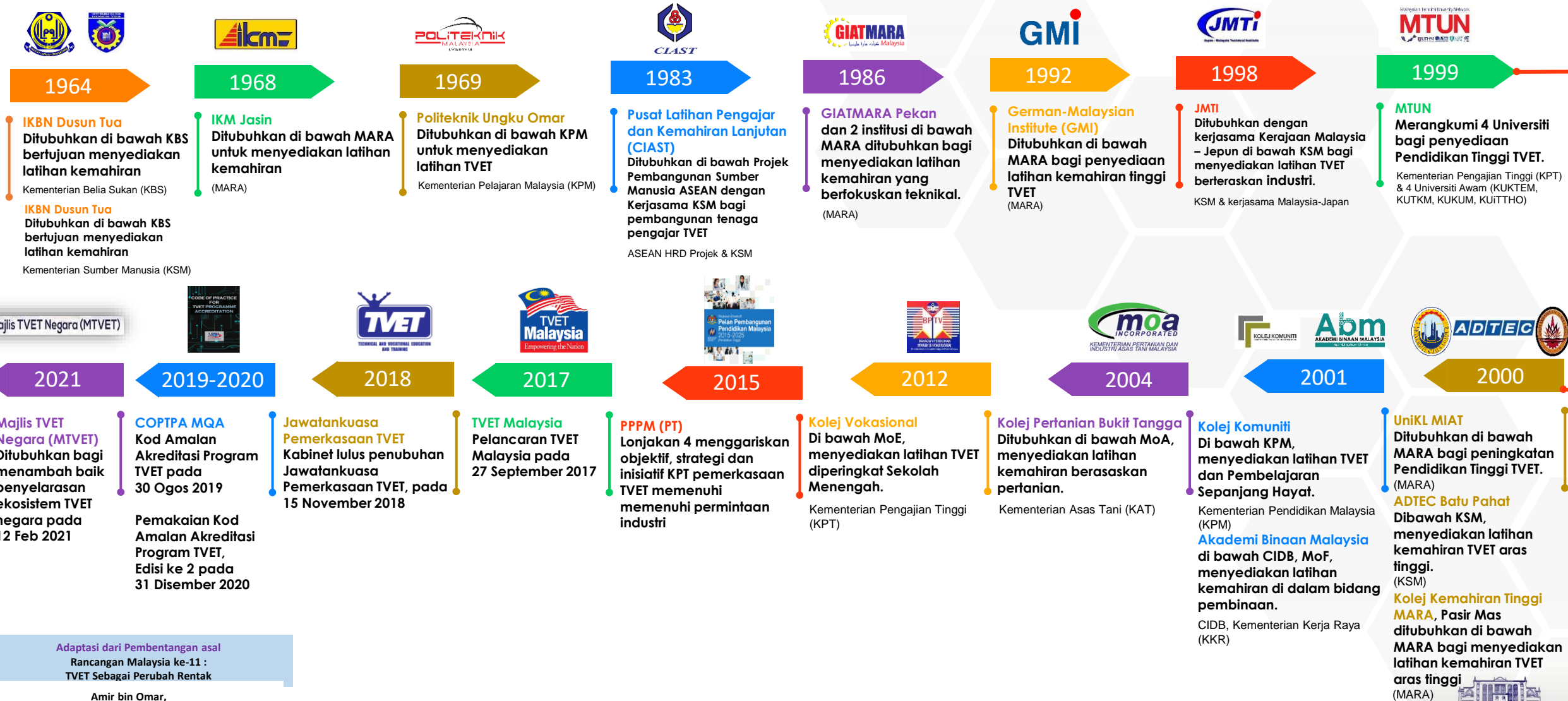
SBP	Sekolah Berasrama Penuh
STPM	Sijil Tinggi Persekolahan Malaysia
TVET	<i>Technical Vocational Education and Training</i>
TTAC	<i>Technology and Technical Accreditation Council</i>
UiTM	Universiti Teknologi MARA
UMP	Universiti Malaysia Pahang
UMT	Universiti Malaysia Terengganu
UNESCO	<i>United Nations Organisation for Education, Science and Culture</i>
UniKL	Universiti Kuala Lumpur Malaysia
UniMAP	Universiti Malaysia Perlis
UniSZA	Universiti Sultan Zainal Abidin
UPM	Universiti Putra Malaysia
USIM	Universiti Sains Islam Malaysia
UTeM	Universiti Teknikal Malaysia Melaka
UTHM	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

BAHAGIAN 1

LATAR BELAKANG



Garis Masa Pemerksaan TVET Negara



Adaptasi dari Pembentangan asal Rancangan Malaysia ke-11 : TVET Sebagai Perubah Rentak

Amir bin Omar, TKSU (Dasar & Antarabangsa), KSM



Takrifan Agensi Antarabangsa
Technical and Vocational Education and Training (TVET)

Educational process involving, in addition to general education, the study of technologies and related sciences and the acquisition of **practical skills, attitudes, understanding and knowledge relating to occupation** in various sectors of economic life

UNESCO-UNEVOC
www.unevoc.unesco.org

USA



CTE

Career and Technical Education

AUS



VTE

Vocational and Technical Education

UK, SOUTH AFRICA



FET

Further Education and Training (FET)

ASEAN



VTET

Vocational and Technical Education and Training (VTET)



TVET, as part of lifelong learning, can take place at secondary, post-secondary and tertiary levels and includes work-based learning and continuing training and professional development which may lead to qualifications.



TVET also includes a wide range of skills development opportunities attuned to national and local contexts.



Learning to learn, the development of literacy and numeracy skills, transversal skills and citizenship skills are integral components of TVET.

UNESCO, 2015



Aspirasi Pembangunan Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (HT-HV)

Inisiatif D1 Membentuk program teknologi tinggi dan bernilai tinggi

Penyedia TVET Kementerian akan mengenal pasti program teknologi dan kemahiran tinggi yang kurang ditawarkan, tetapi mempunyai permintaan tinggi. Program “teknologi tinggi dan bernilai tinggi” lazimnya dikaitkan dengan gaji yang tinggi, yang lantas menjadikannya lebih menarik kepada pelajar. Dengan mempunyai portfolio lebih besar bagi program sedemikian, jenama TVET Kementerian semasa akan diperkukuh.

10 Transformasi Penyampaian Pendidikan Tinggi

Kementerian menyedari bahawa penyediaan strategi atau perancangan yang disepakati hanyalah suatu permulaan. PPPM (PT) akan gagal tanpa pelaksanaan berkesan, selain komitmen dan kolaborasi Kementerian, IPT, komuniti akademik, dan seluruh pihak yang berkaitan. Perubahan perlu bermula di Kementerian terlebih dahulu, termasuklah menerajui perubahan dari segi proses, kemahiran dan budaya kerja. Program transformasi berskala besar memerlukan kaedah baharu dari segi pelaksanaan sama ada secara dalaman atau dengan pihak lain. Malaysia juga perlu bertukar daripada tumpuan kepada input, pemisahan ketara institusi swasta dengan institusi awam, kepada sistem pendidikan tinggi yang lebih harmoni dengan tumpuan kepada penyampaian, kebertanggungjawaban, ketelusan dan keberhasilan.



Definisi Operasi Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (HT-HV)

Teknologi Tinggi

high technology

noun
advanced technological development, especially in electronics.
"high-technology weapons"

high-tech

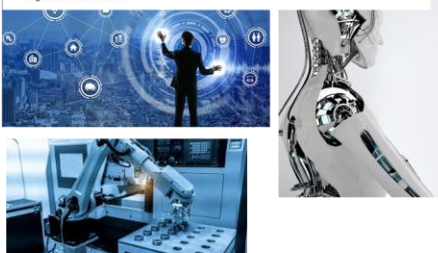
adjective - UK /ˈhaɪˈteɪk/ US /ˈhaɪˈteɪk/

B2 ALSO hi-tech using the most advanced and developed machines and methods:

This weapons system is an affordable, hi-tech solution.

Compare low-tech

B2 very modern looking or made with modern materials:
high-tech architecture



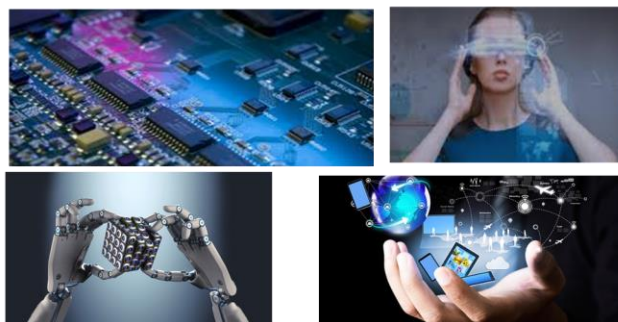
High tech - Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/High_tech

High technology, often abbreviated to high tech (adjective forms high-technology, high-tech or hi-tech) is technology that is at the cutting edge: the most advanced technology available.

Definition of HIGH TECHNOLOGY

: scientific technology involving the production or use of advanced or sophisticated devices especially in the fields of electronics and computers



Definisi Operasi Teknologi Tinggi

Mesin berteknologi terkehadapan atau peralatan canggih atau teknik yang dihasilkan dari penggunaan pengetahuan saintifik dan teknikal secara sistematik bagi tujuan pengamalan.

Definisi Operasi Bernilai Tinggi

Sesuatu permintaan tinggi yang memberi faedah dan pulangan

Nilai Tinggi

value

noun - UK /ˈvæl.juː/ US /ˈvæl.juː/

value noun (MONEY)

B1 [C or U] the amount of money that can be received for something:

value noun (IMPORTANCE)

B1 [S or U] the importance or worth of something for someone:

B1 [U] how useful or important something is:



Definisi Operasi Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (HT-HV)

Definisi Operasi

Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (HT-HV)

Sesuatu program yang **menekankan** pengetahuan mengenai mesin / peralatan canggih / teknik yang mempunyai **permintaan yang sangat tinggi** di dalam sesuatu pekerjaan dalam masa kini atau masa depan

Kriteria

Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (HT-HV)

- **Kriteria** utama Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (HT-HV) adalah program yang mempunyai **pengkhususan** yang diperlukan dalam **profesion** tertentu.
- Syarat utama dalam Kriteria Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi adalah mempunyai kursus yang **berfokus kepada nic** yang menghasilkan graduan **pakar atau berkemampuan tinggi**

Keperluan Perancangan Pembangunan Kokurikulum Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (HT-HV)



Kandungan Kesesuaian Program

- Keperluan Industri
- Kemahiran Yang Diperlukan
- Tempoh Pengajian (Keseluruhan, Latihan Industri)



KOMPONEN KAJIAN PASARAN

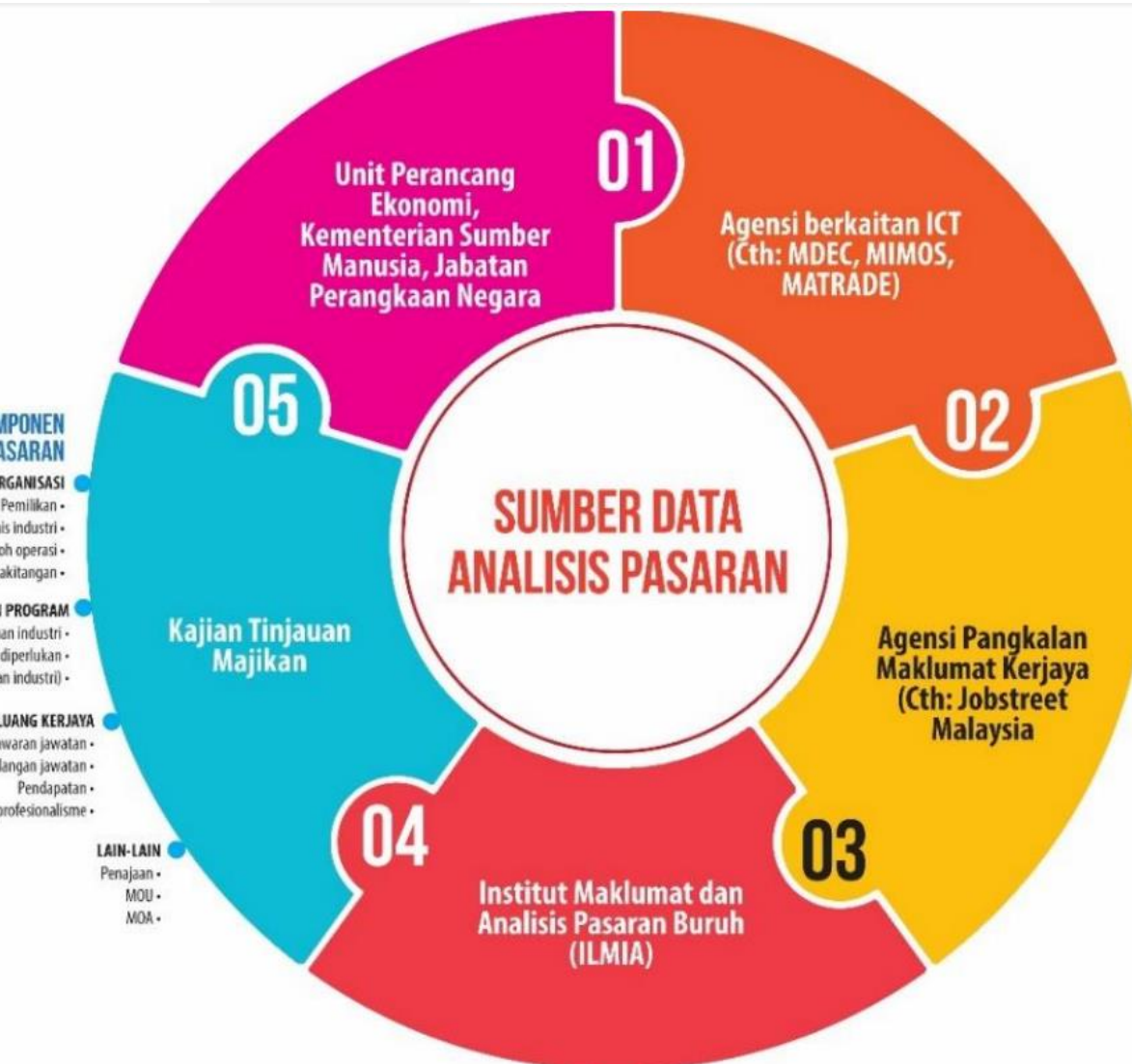
ORGANISASI
• Pemilikan
• Jenis industri
• Tempoh operasi
• Jumlah kakitangan

KANDUNGAN & KESESUAIAN PROGRAM
• Keperluan industri
• Kemahiran yang diperlukan
• Tempoh pengajian (keseluruhan, latihan industri)

PELUANG KERJAYA
• Penawaran jawatan
• Bilangan jawatan
• Pendapatan
• Pembangunan profesionalisme

LAIN-LAIN
• Penajaan
• MOU
• MOA

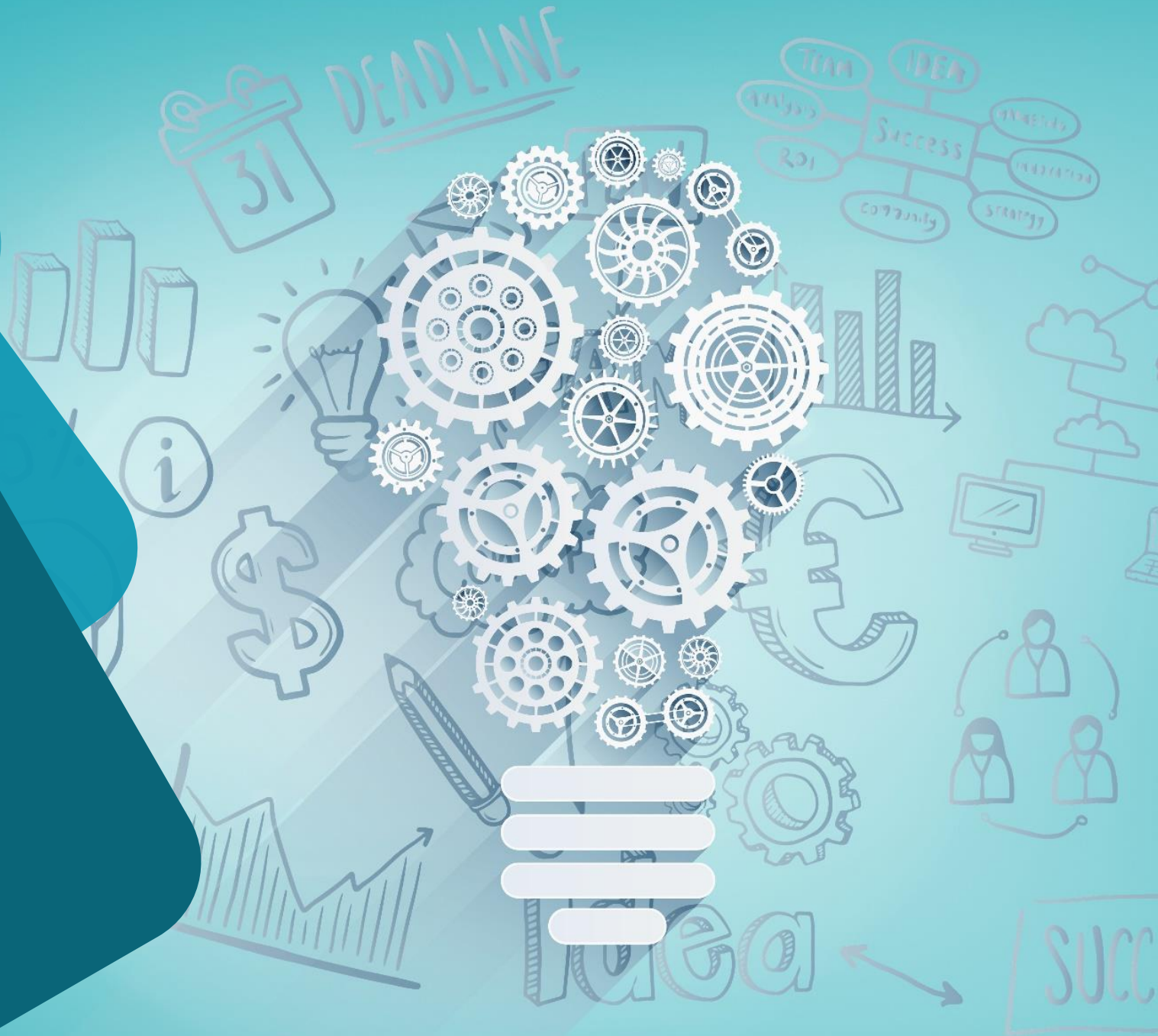
Kajian Tinjauan Majikan



Sumber: Garis Panduan Pembangunan Program Akademik Universiti Awam Edisi Kedua

BAHAGIAN 2

KERANGKA
TEKNOLOGI TINGGI
BERNILAI TINGGI
(HT-HV)



Syarat Kelayakan Program Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi

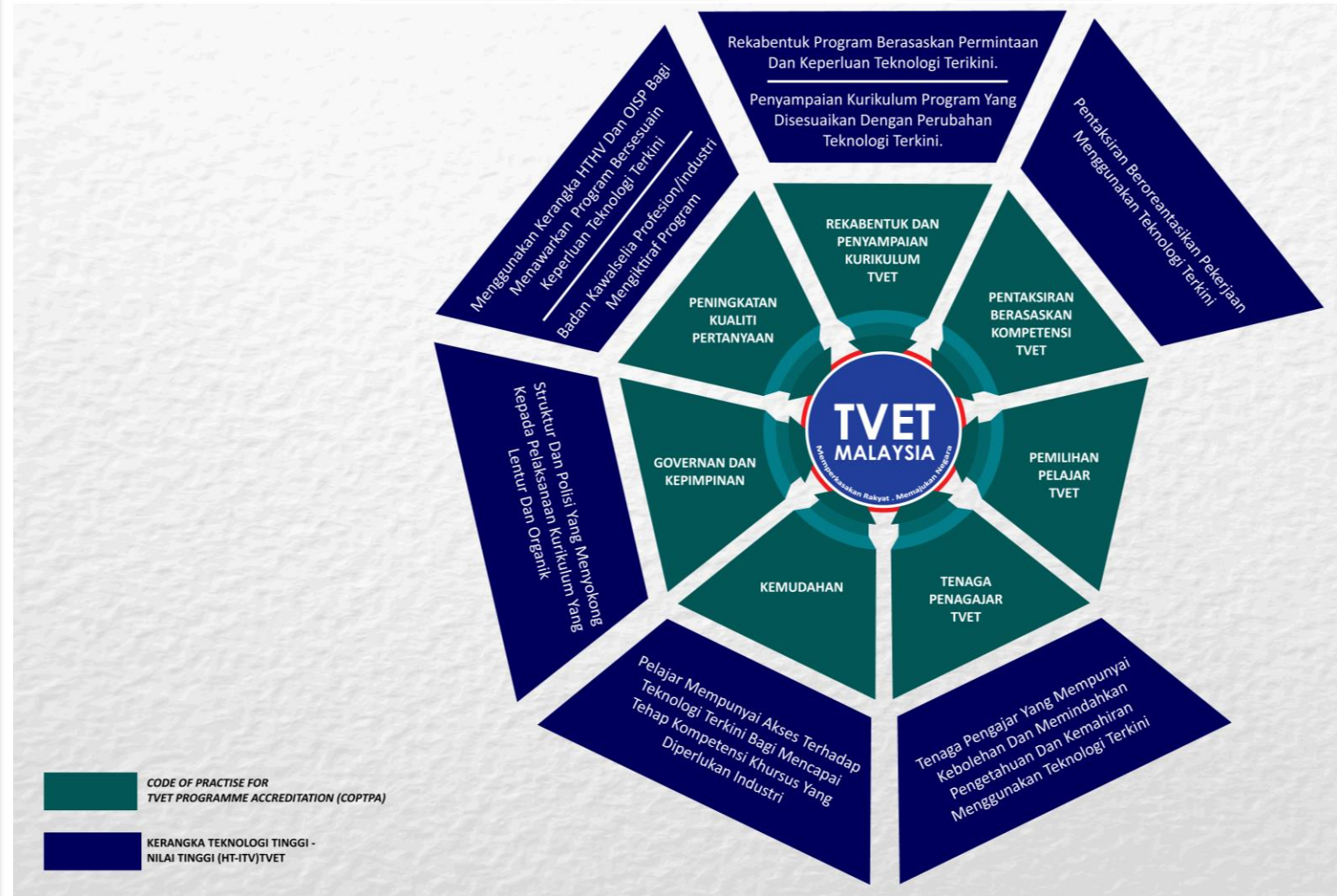
Pembangunan program sebelum ini hanya berdasarkan standard yang digariskan di dalam COPTPA.

Dengan adanya kerangka HT-HV ini, terdapat komponen tambahan terhadap standard sedia ada, untuk menjadikan program tersebut dikelaskan sebagai Program HT-HV.

Dari sudut Rekabentuk dan Penyampaian Kurikulum TVET, sesuatu program akan dikelaskan sebagai Program HT-HV sekiranya memenuhi minimum 15% daripada kursus teras program.

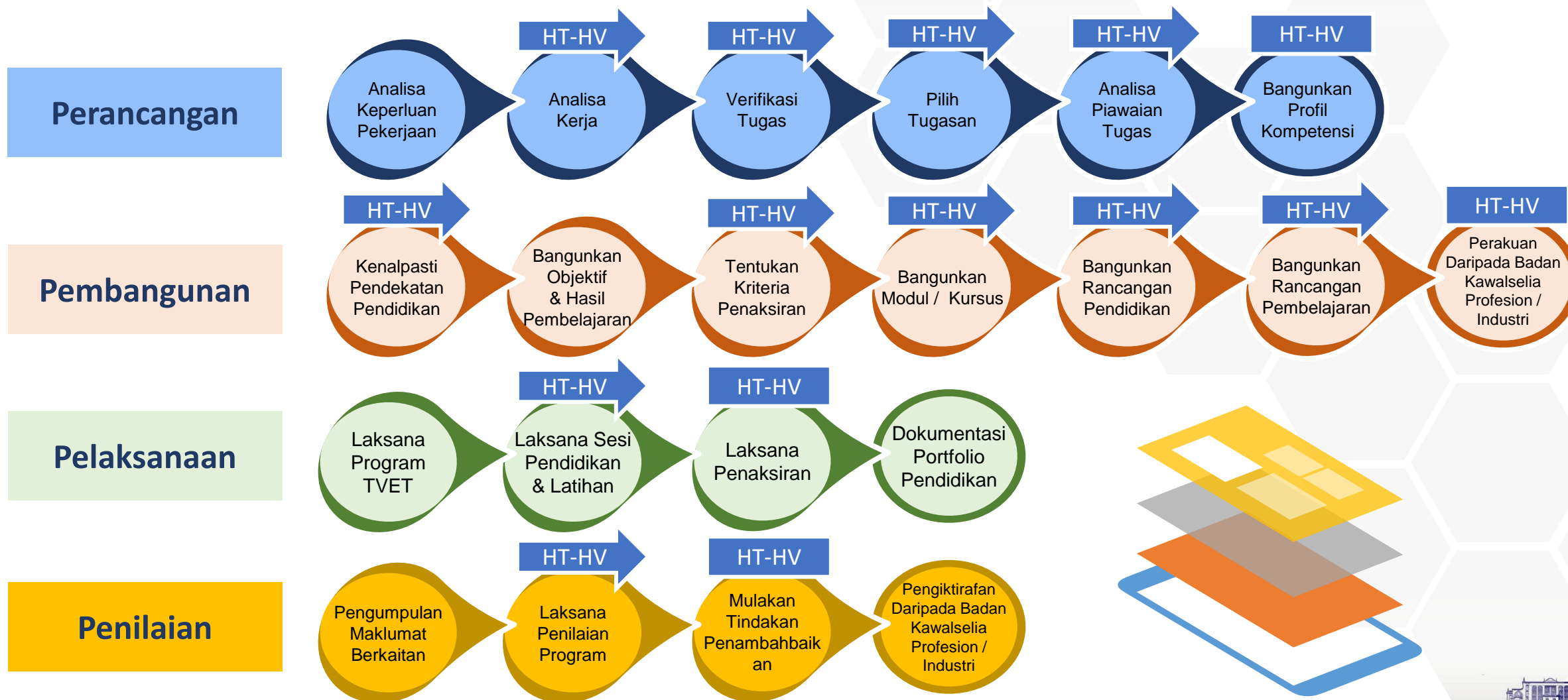
Sebagai contoh, 15% daripada 80 kredit kursus teras program, minimum keperluan yang memenuhi definisi HT-HV adalah sebanyak 12 kredit.

Komponen selain daripada Rekabentuk dan Penyampaian Kurikulum TVET HT-HV, perlulah menyokong kepada pelaksanaan penyampaian 15% komponen HT-HV di dalam kurikulum program tersebut.





Garis Panduan Rekabentuk & Penyampaian Kukikulum Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi (HT-HV)





Proses Verifikasi Tugas

Bertujuan untuk mendapatkan pandangan daripada lebih ramai pekerja mahir perlu memastikan keperluan teknologi terkini yang bernilai tinggi di tempat kerja

Definisi Operasi

Pendekatan kaedah yang menentukan teknologi terkini berkaitan mesin / peralatan / teknik berdasarkan permintaan yang tinggi dalam keperluan pekerjaan

Penglibatan Pihak Berkepentingan

Panel pembangun kurikulum yang terdiri daripada wakil pekerja mahir daripada pihak industri dan pihak penawar program TVET



Analisa Pekerjaan

Merujuk kepada “Proses Rekabentuk dan Penyampaian Kurikulum TVET”

Bertujuan untuk mengenal pasti senarai tugas beserta keperluan teknologi terkini dalam sesuatu kerja

Hanya teknologi terkini yang bernilai tinggi diberikan keutamaan dalam menambahbaik kandungan kurikulum.



Definisi Operasi

Pembangunan kurikulum berasaskan kompetensi yang menggunakan teknologi terkini termasuk aspek perundangan, piawaian, literasi, pengurusan, ekonomi, keselamatan dan etika berdasarkan spesifik pekerjaan.



AGENSI DAN INDUSTRI

Pembangunan kurikulum dibangunkan bersama agensi pengiktirafan dan industri dalam bidang pengkhususan.



KEPERLUAN TUGASAN

Pendedahan kepada aspek perundangan, piawaian, pengurusan, ekonomi, keselamatan dan etika dalam penggunaan teknologi bagi memenuhi keperluan tugas perlu diambil kira.



KOMPETENSI

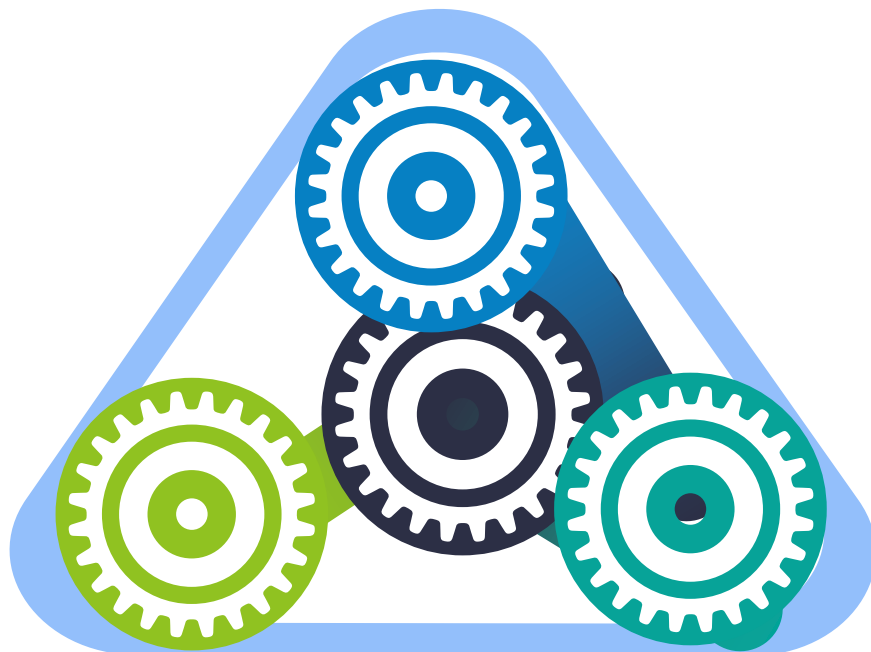
Proses pembangunan kurikulum adalah berasaskan kompetensi yang menggunakan teknologi terkini dan bernilai tinggi.



PENGETAHUAN, KEMAHIRAN DAN SIKAP

Kompetensi ini juga melibatkan keperluan pengetahuan, kemahiran dan sikap yang diperlukan untuk menggunakan teknologi terkini yang diperlukan bagi memenuhi keperluan sesuatu tugas dalam pekerjaan.





Definisi Operasi

Penilaian kecekapan pelajar berasaskan amalan pekerjaan menggunakan teknologi terkini

TAKSIRAN

Teknik pentaksiran mengukur penguasaan kompetensi berorientasikan pekerjaan menggunakan teknologi terkini

KEBOLEHAN

Pentaksiran menekankan kepada kebolehan pelajar dalam menyelesaikan cabaran tugas dalam pekerjaan melalui teknologi terkini dengan cekap

KUALITI

Penekanan diberikan kepada pentaksiran kualiti proses kerja dan kualiti hasil kerja menggunakan teknologi terkini



Definisi Operasi

Kebolehan **menggunakan teknologi terkini** untuk melaksanakan **tugasan kerja** dan berkemahiran **memindahkan pengetahuan** dan **kemahiran** tersebut kepada pelajar.

Kebolehan dalam Pekerjaan

Tenaga pengajar perlu mempunyai kebolehan menggunakan teknologi terkini dalam melaksana tugas pekerjaan berkaitan.

Kemahiran

Tenaga pengajar perlu mempunyai kemahiran dalam pemindahan pengetahuan dan kemahiran berkaitan penguasaan teknologi terkini.

Kemaskini kemahiran

Tenaga pengajar perlu dari masa ke masa mengemaskini pengetahuan dan kemahiran dalam penggunaan teknologi terkini.



Definisi Operasi

Mempunyai akses berterusan kepada teknologi terkini bagi pembangunan kompetensi

Teknologi tanpa wayar

Akses maklumat dengan mudah dan cekap

Simulasi sebenar

Simulasi keadaan sebenar berdasarkan profesion

Lestari

Penggunaan perkakasan, alat dan persekitaran yang menyokong teknologi lestari



Perkakasan berteknologi tinggi

Penggunaan perkakasan yang terkini dan berteknologi tinggi

Perkakasan khusus

Perkakasan yang khusus dan menepati objektif program

Keadaan yang kondusif

Persekitaran kerja yang kondusif dan teratur

Definisi Operasi

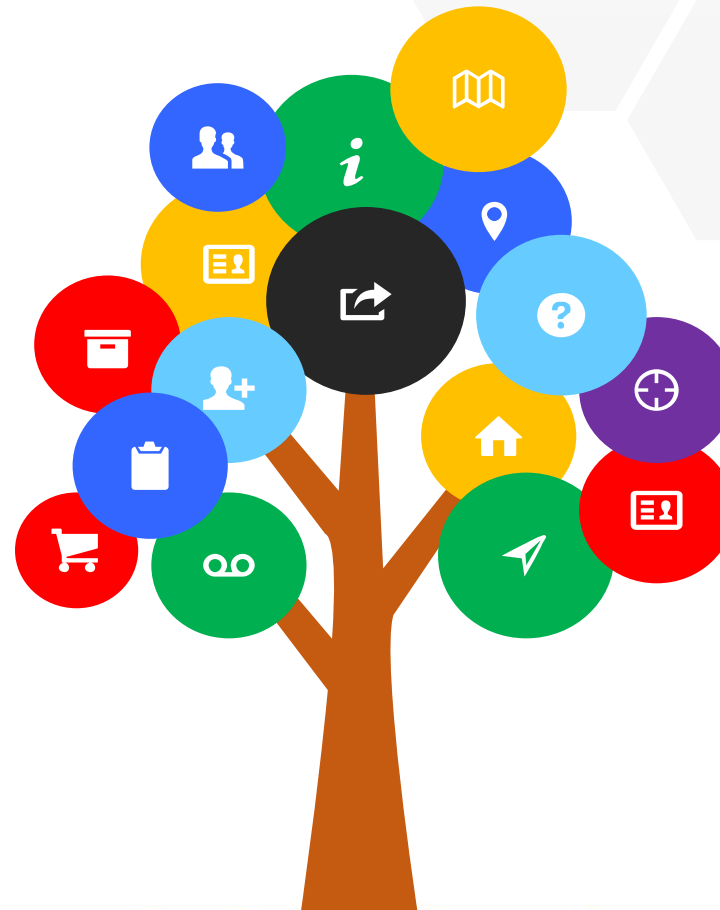
Menggunakan Kerangka Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi dan *Occupational Industry Standards and Practices (OISP)* untuk meningkatkan kualiti program

Penglibatan Industri

Penglibatan industri dalam penambahbaikan program

Penilaian program

Menggunakan Kerangka Teknologi Tinggi Bernilai Tinggi untuk menilai program.



Occupational Industry Standards and Practices (OISP)

Menggunakan ***Occupational Industry Standards and Practices (OISP)*** sebagai satu tanda aras bagi menawarkan kursus yang bersesuaian dengan teknologi terkini

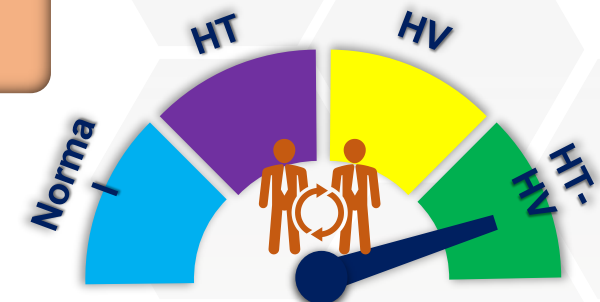
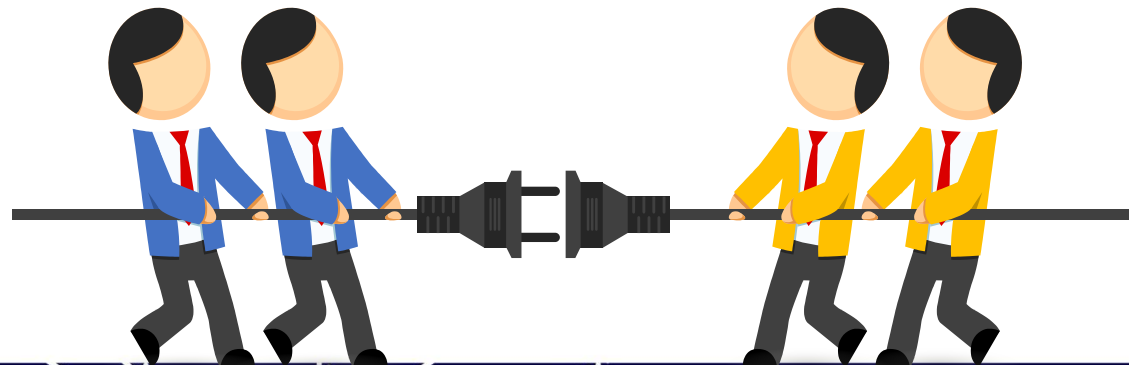
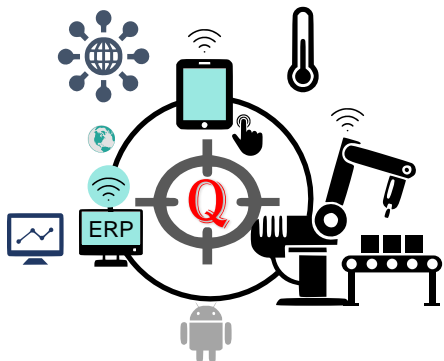
Badan Kawalselia Profesion / Industri

Badan Kawalselia atau industri dalam bidang pengkhususan memperakukan kompetensi graduan yang dihasilkan melalui penggunaan teknologi tinggi dan terkini dalam kurikulum program HT-HV

Contoh Badan Kawal Selia : CIDB, ST, JAKIM, SIRIM

Industri : Microsoft, TWI, BOSCH, SIEMENS, CISCO, SAMSUNG

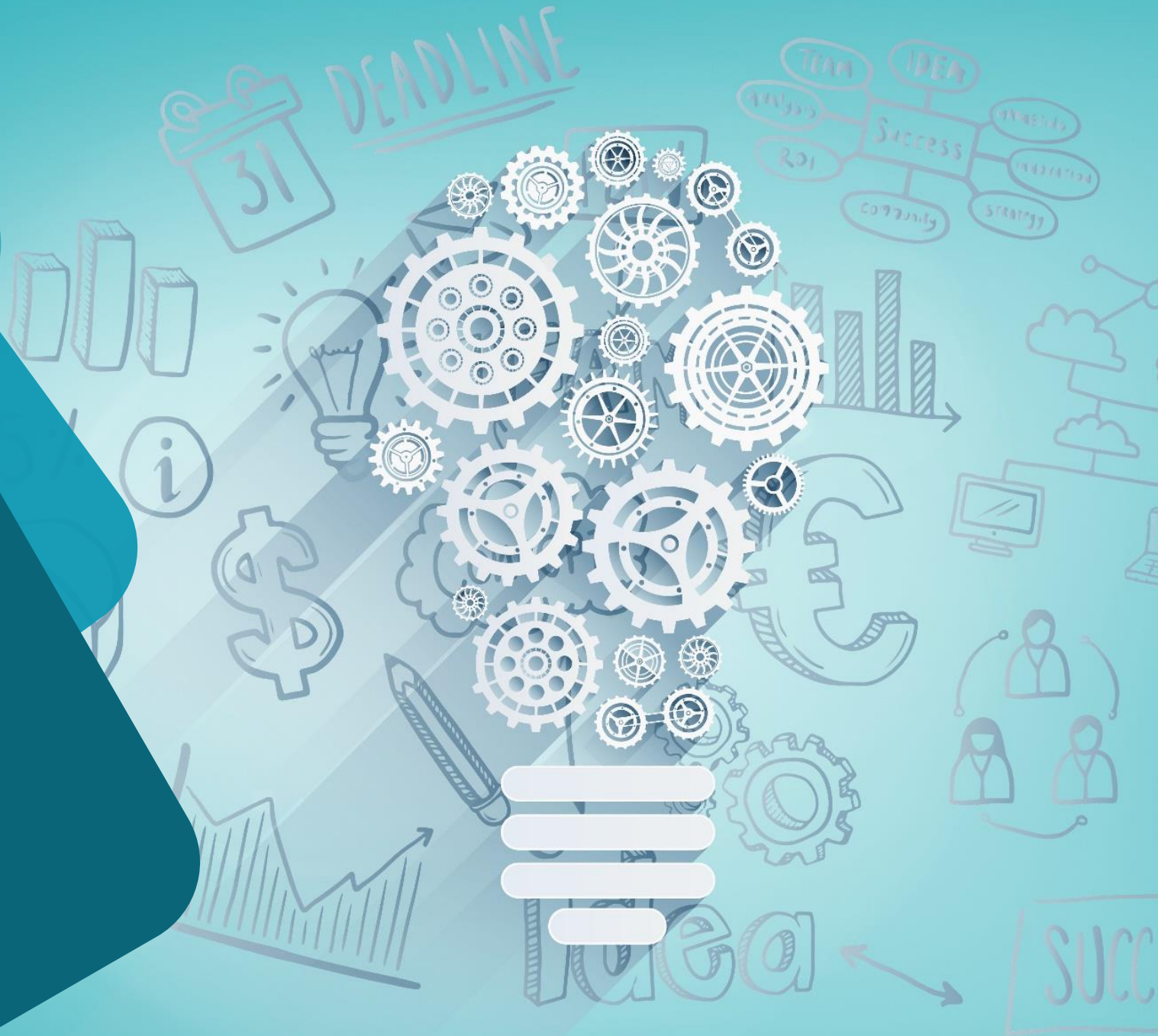
Sijil Profesional : CATIA, AUTOCAD, BARISTA GUILD ASIA (BGA)





Pengiktirafan Badankawal Selia
ke atas Program TVET


BAHAGIAN 3

IMPAK PROGRAM BERASASKAN TEKNOLOGI TINGGI BERNILAI TINGGI



**Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025**
(Pendidikan Tinggi)


KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

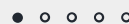


MEMBENTUK PROGRAM TEKNOLOGI TINGGI DAN BERNILAI TINGGI



Pengenalpastian

Penyedia TVET Kementerian akan mengenalpasti program teknologi dan kemahiran tinggi yang kurang ditawarkan, tetapi mempunyai permintaan tinggi.



Tarikan HT-HV

Program “Teknologi Tinggi-Bernilai Tinggi” lazimnya dikaitkan dengan gaji yang tinggi, yang lantas menjadikannya lebih menarik kepada pelajar.



Pengukuhan TVET

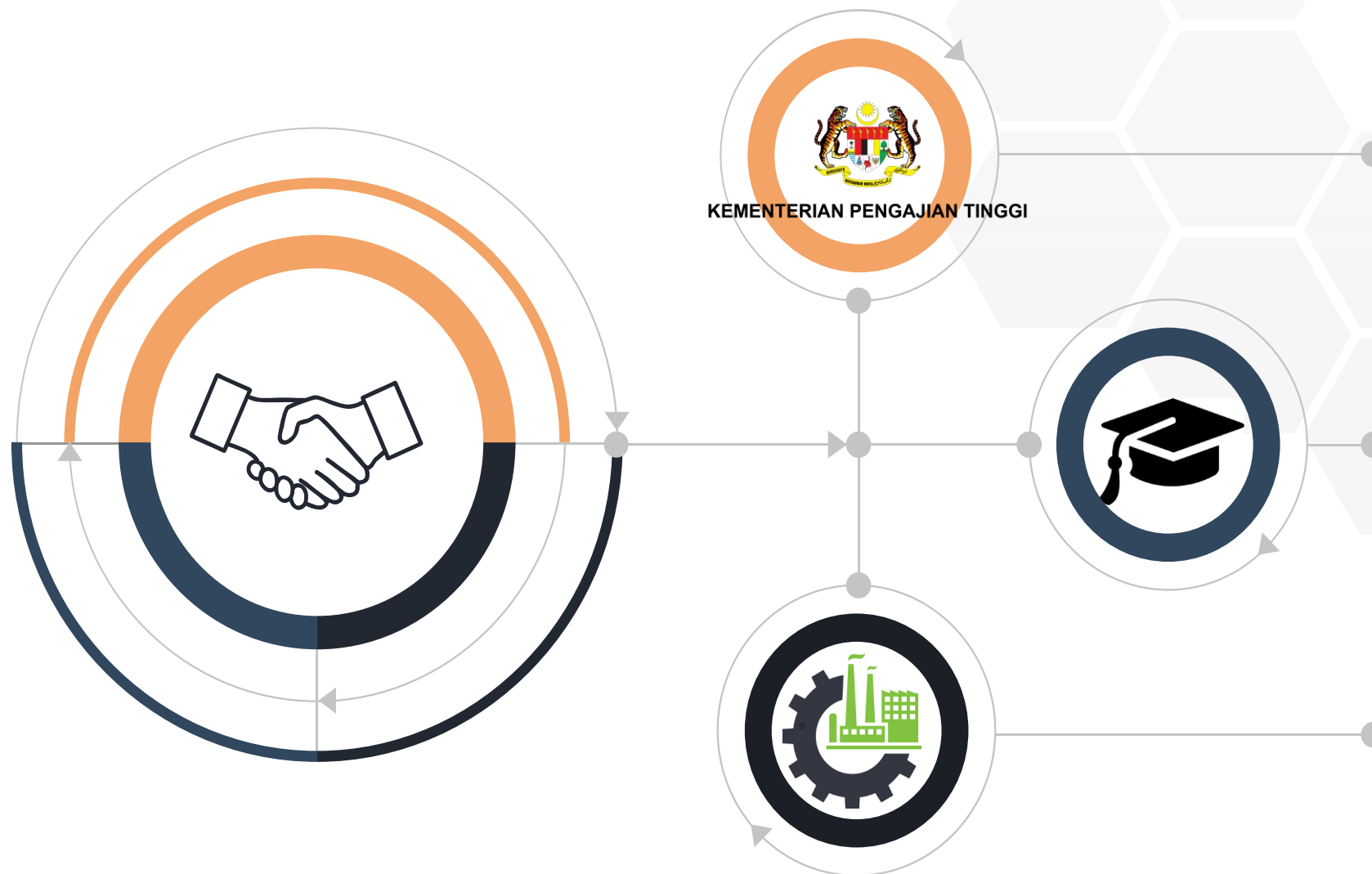
Dengan mempunyai portfolio lebih besar bagi program sedemikian, jenama TVET Kementerian semasa akan diperkukuh.





Impak

TRIPLE HELIX



KERAJAAN

Mengenalpasti keperluan dan menyusun strategi efektif merangkumi komuniti dan industri

AKADEMIA

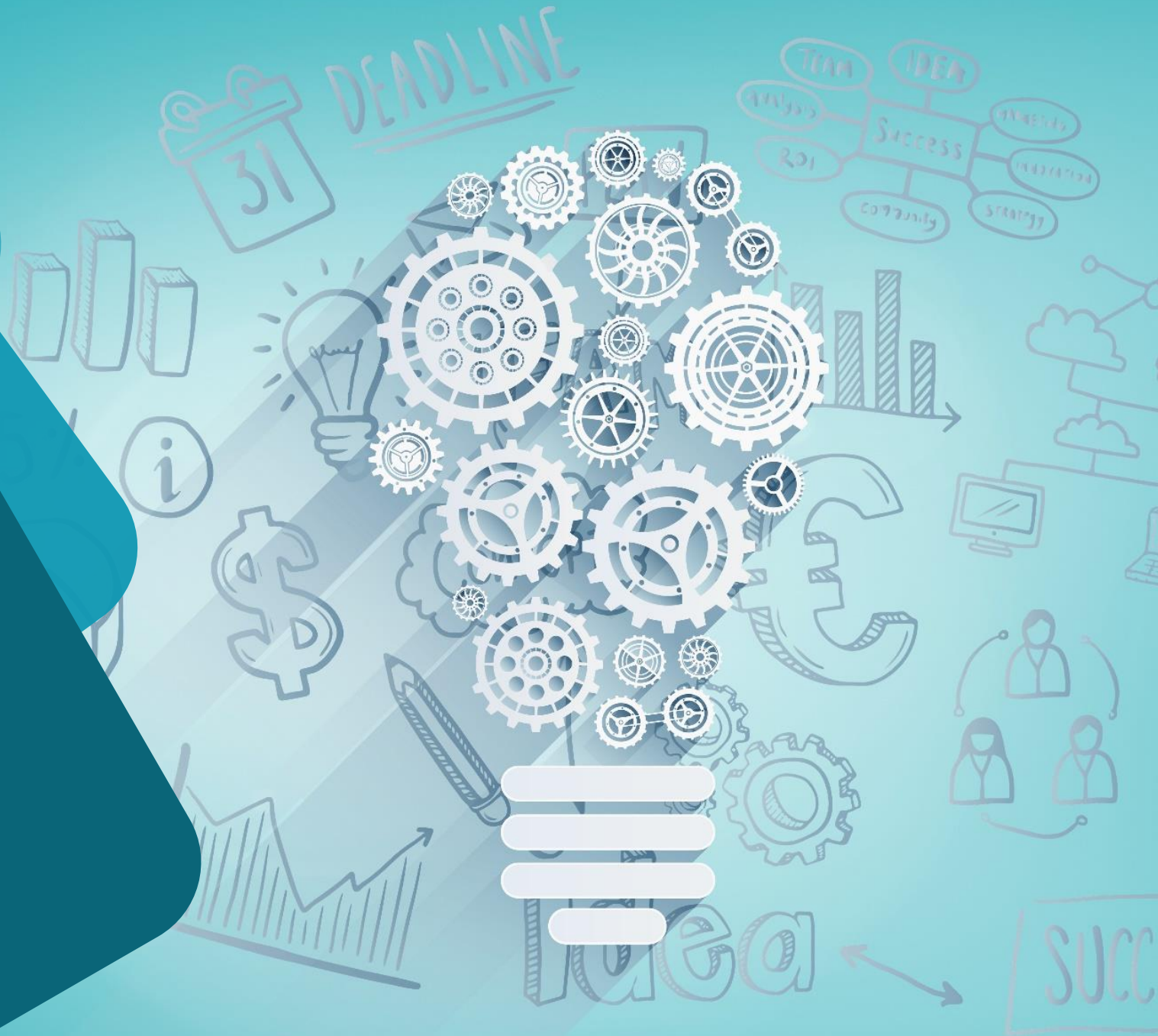
Pemasaran modal insan yang kompeten dalam teknologi tinggi bernilai tinggi (HT-HV) melalui kurikulum yang kompetitif dan berinovasi

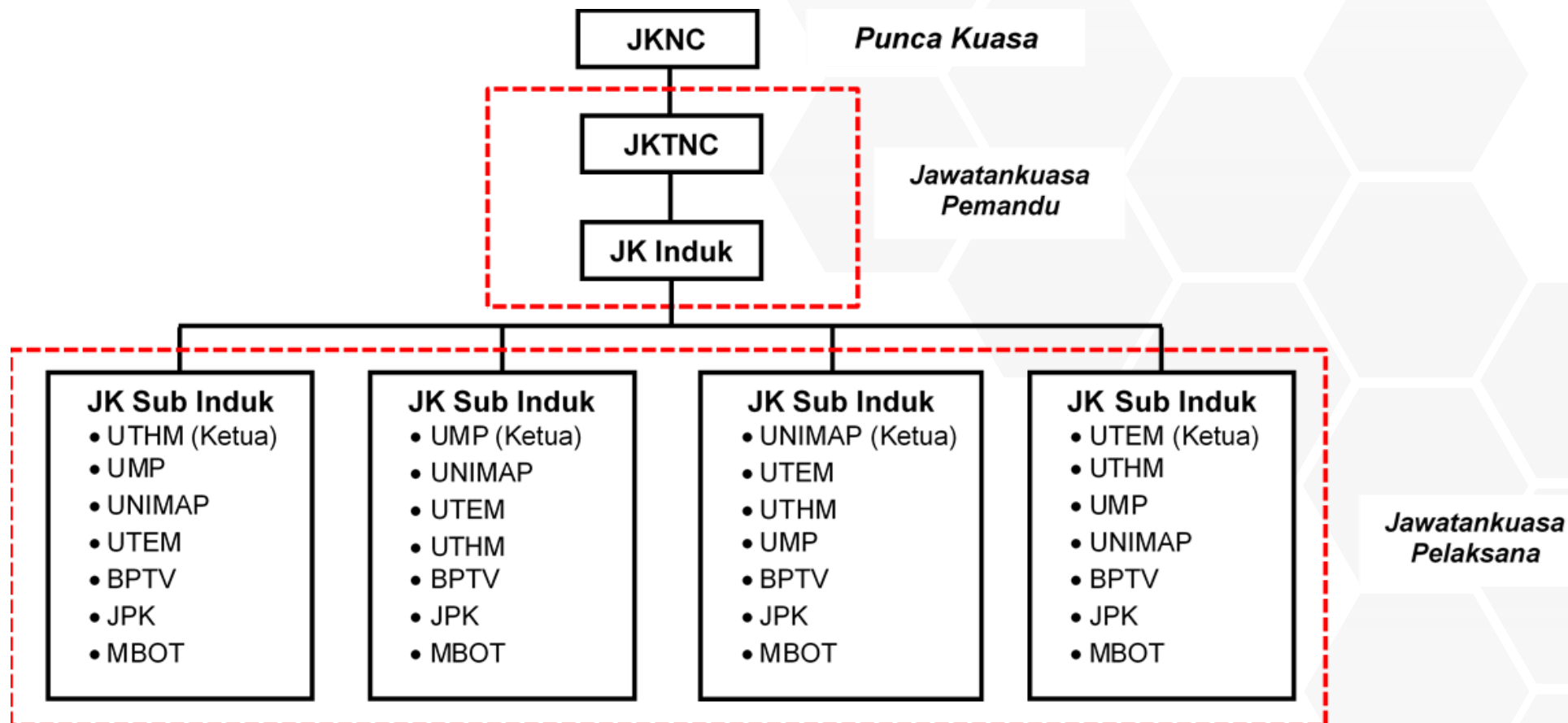
INDUSTRI

- Projek praktikal berteknologi dan bernilai tinggi
- Pembelajaran sepanjang hayat
- Pemindahan kajian saintifik kepada industri

BAHAGIAN 4

CONTOH PEMBANGUNAN PROGRAM BERASASKAN TEKNOLOGI TINGGI BERNILAI TINGGI







SISTEM PENDIDIKAN MALAYSIA TERDAHULU



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI

Contoh

Pereka Sistem / Pengurus Lapangan / Pemasangan & Penyelenggaraan / Reka Bentuk Teknologi Baharu

Kerjaya

Jurutera

MTUN :

- Program Kejuruteraan
- Program Teknologi Kejuruteraan

MRUN | MCUN :

- Program Kejuruteraan

Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal (Automotif)

- Asas Kalkulus
- Fizik
- Termodinamik
- Mekanik Bahan
- Proses Pembuatan & Instrumentasi

Tahap 6 MQF

Kolej / Sekolah Menengah

Kolej Vokasional (KV)
JPK MARA

MRSM / SBP
Sek. Men. Teknik
Sek. Men. Keb.

MRSM / SBP
Sek. Men. Teknik
Sek. Men. Keb.

16-17

13-15

6-12

PENDIDIDIKAN UMUM

PENDIDIDIKAN UMUM

Pentunjuk : = tanpa peralihan = dengan peralihan = Umur





SISTEM PENDIDIKAN GERMAN



Contoh

Kerjaya

Setara Tahap 6 MQF

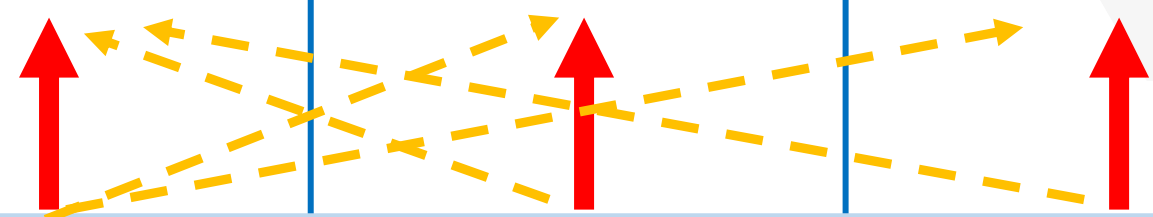
Kolej / Sekolah Menengah

13-17

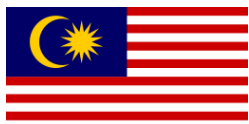
11-12

6-10

Pengurus Pemasangan & Penyelenggaraan Sistem Penyejukbeku	Pereka Sistem Penyejukbeku	Pereka Penghawa Dingin Baharu
<i>Jurutera Lapangan / Master Craftsman</i>	<i>Jurutera Sistem</i>	Jurutera Penyelidikan & inovasi
<i>Berufsakademie / Fachshule</i>	<i>Fachhochschule / Hochschule / Technische Hochschule</i>	<i>Universität / Technische Universität</i>
<i>Meister Geselle</i>	<i>MSc. B.Eng.</i>	<i>PhD MSc. B.Sc.</i>
Perantisan / Sekolah Berasaskan Vokasional	<i>Gesamtschule / Realschule</i>	<i>Gymnasium</i>
Pendidikan Umum		
Pembangunan Karakter		



Petunjuk : = tanpa peralihan = dengan peralihan = Umur



SISTEM PENDIDIKAN MALAYSIA BAHARU



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI

Contoh

Pengurus Pemasangan & Penyelenggaraan Sistem Penyejukbeku

Pereka Sistem Penyejukbeku

Pereka Penghawa Dingin Baharu

Kerjaya

Teknologis /Jurutera Pengeluaran

Teknologis Sistem / Jurutera Sistem

Jurutera Penyelidikan & inovasi

Sarjana Muda Teknologi (Automotif)

- Penyelenggaraan Sistem Hantaran
- Diagnosis Kenderaan
- Cat Kenderaan
- Analisis Prestasi Kenderaan
- Penyelenggaraan Kenderaan Elektrik & Hibrid
- Penyelenggaraan Sistem Autotronik
- Rekabentuk Automotif (Dalam)
- Rekabentuk Automotif (Luaran)
- Pengurusan Aset & Inventori
- Pemasaran Kenderaan
- Proses Pemeriksaan Kualiti

MTUN:
▪ Program Teknologi

MTUN :
▪ Program Kejuruteraan
▪ Program Teknologi Kejuruteraan

MRUN | MCUN :
▪ Program Kejuruteraan

Tahap 6 MQF

Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal (Automotif)

- Asas Kalkulus
- Fizik
- Termodinamik
- Mekanik Bahan
- Proses Pembuatan
- Pengukuran & Instrumentasi

Kurikulum Program dibangun bersama 5 Industri peneraju dalam bidang

Kolej / Sekolah Menengah

16-17

13-15

6-12

Kolej Vokasional (KV)
JPK MARA

MRSM / SBP
Sek. Men. Teknik
Sek. Men. Keb.

MRSM / SBP
Sek. Men. Teknik
Sek. Men. Keb.

PENDIDIKAN UMUM

PEMBANGUNAN KARAKTER



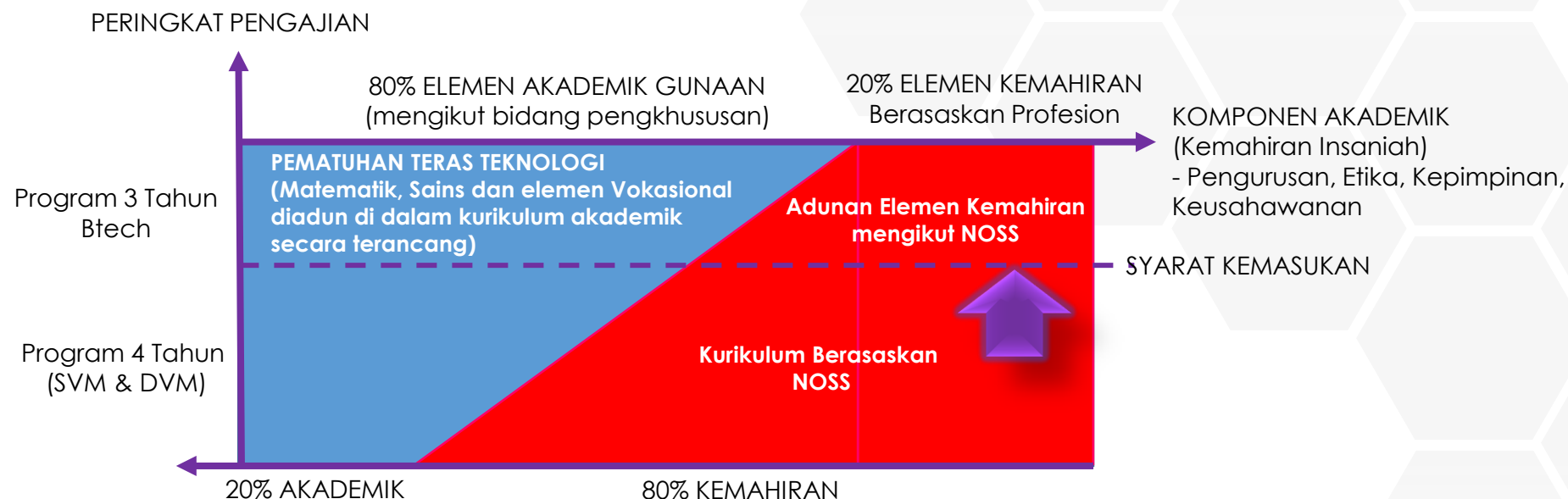
Pentunjuk : = tanpa peralihan = dengan peralihan

= Umur



Konsep pembangunan Program Sarjana Muda Teknologi (BTech) melalui pendekatan **Berasaskan Profesion**.

100% BERASASKAN PROFESION



- Matlamat utama **Pendekatan Berasaskan Profesion** adalah melahirkan graduan yang mencipta pekerjaan (*Job Creator*) secara terancang.
- Graduan Berciri Global – mampu menguasai Bahasa Mandarin
- Menyediakan Sijil-Sijil Profesional
- Mempunyai elemen *Kokoro* (こころ – Bahasa Jepun – kemanusiaan) di dalam kurikulum

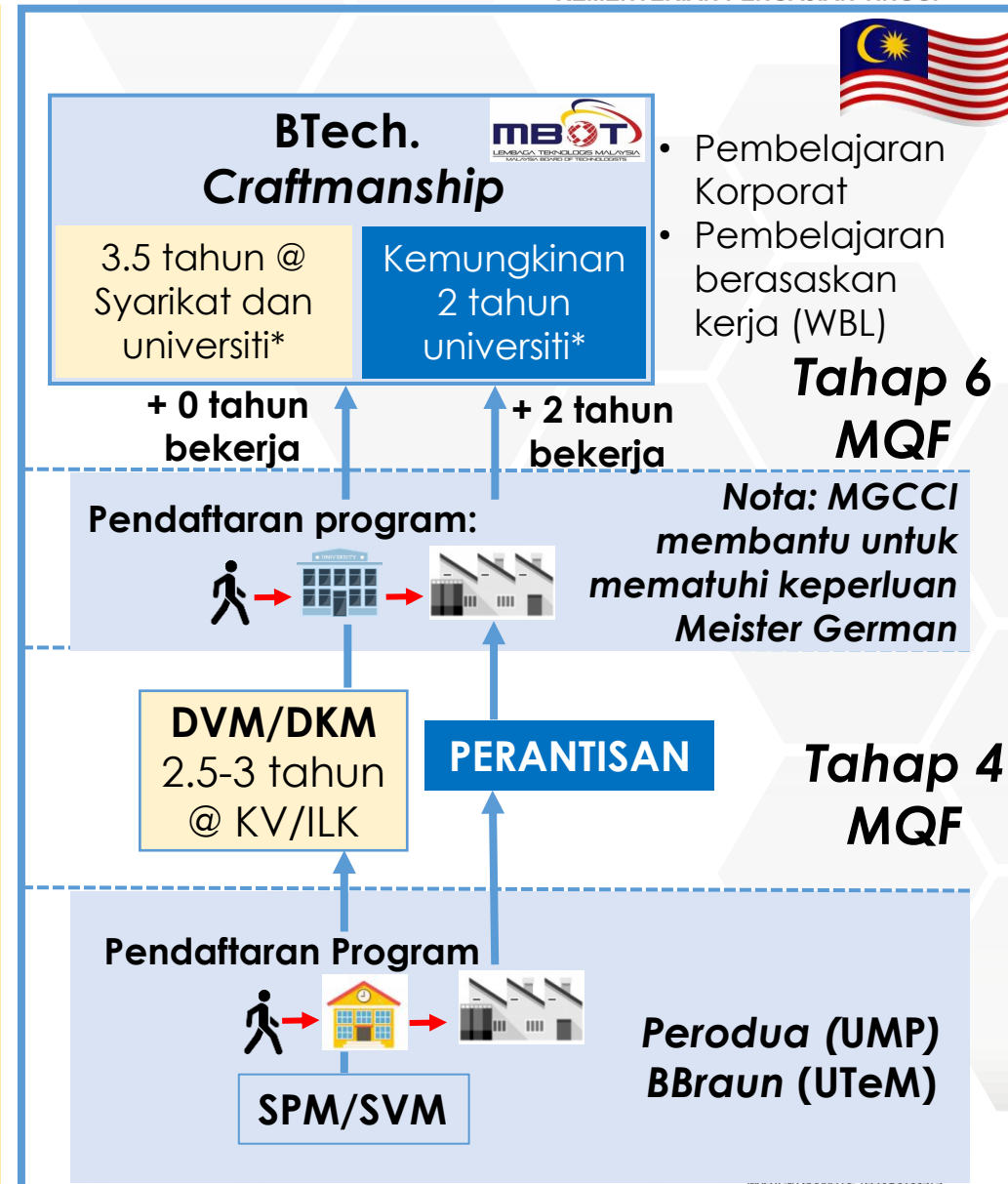
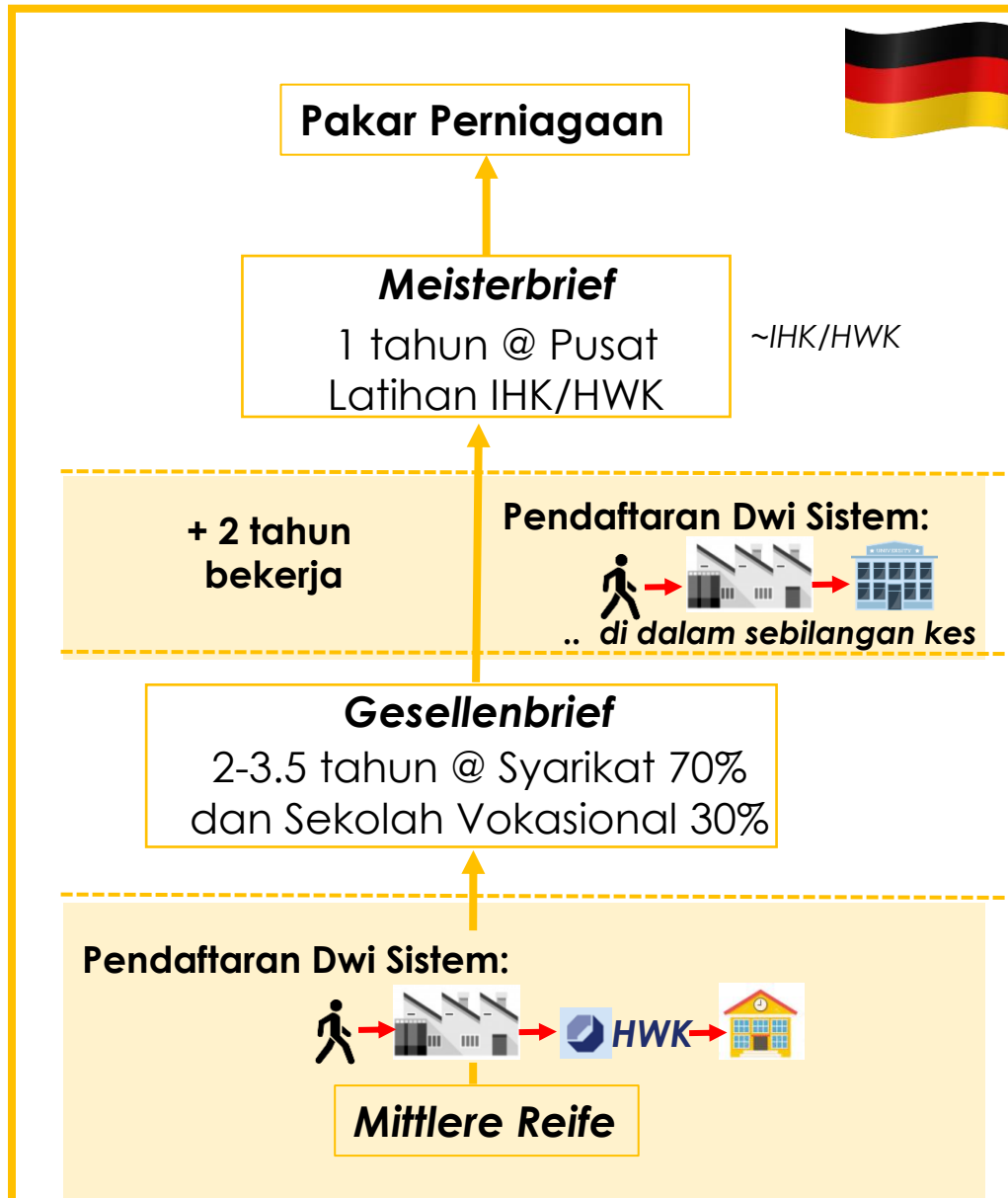
Ciri-ciri Sarjana Muda Teknologi

	Semester 1 [14 Minggu]	Semester 2 [14 Minggu]	Semester 3 [8 Minggu]
Tahun 1	18 Kredit [Modul Asas Keusahawanan]	18 Kredit [Pendaftaran Syarikat]	
Tahun 2	18 Kredit	18 Kredit [Capstone Technopreneur I – 4 kredit]	
Tahun 3	16 Kredit [Capstone Technopreneur II – 4 Kredit]	14 Kredit [2u2i / WBL] [FYP I - 4 Kredit] [Modul Blok]	[FYP II - 6 Kredit] [2u2i / WBL]
Tahun 4	12 Kredit [On Job Training 2u2i/WBL]		



- Kurikulum merangkumi kemampuan adaptasi diri dengan perubahan masa depan (IR4.0)
- Graduan memacu kemajuan dan perubahan teknologi
- Penekanan pada elemen Profesionalisma, Etika, Pengurusan, Undang-undang dan Peraturan

Perbandingan Antara Sistem Pendidikan German dan Sistem Pendidikan Malaysia





Perbandingan Pembinaan Kandungan Program BTech Berbanding Meister German

*Penguasaan Kompetensi (1400h),
Ekonomi, Undang-Undang (288h),
Kemahiran Pengajaran dan Latihan (120h)*



*Semangat Kerja, Berkebolehan, Pemartaban Perkerjaan
Kerja Berpasukan, Professional, Bertanggung-jawab*



Contoh Perbandingan Struktur Kurikulum



Sarjana Muda Kejuruteraan Mekanikal (Automotif)	Sarjana Muda Kejuruteraan Teknologi Mekanikal (Automotif)	Sarjana Muda Teknologi Automotif
Kalkulus Kejuruteraan	Kalkulus Kejuruteraan Teknologi	Penyelenggaraan Sistem Hantaran
Fizik	Fizik	Diagnosis Kenderaan
	Makmal Fizik	Cat Kenderaan
Termodinamik	Termodinamik	Analisis Prestasi Kenderaan
	Makmal Termodinamik	Penyelenggaraan Kenderaan Elektrik & Hibrid
Mekanik Bahan	Mekanik Bahan	Penyelenggaraan Sistem Autotronik
	Makmal Mekanik Bahan	Rekabentuk Automotif (Dalaman)
Proses Pembuatan	Proses Pembuatan	Rekabentuk Automotif (Luaran)
	Makmal Proses Pembuatan	Pengurusan Aset & Inventori
Pengukuran & Instrumentasi	Instrumentasi dan Pengukuran	Pemasaran Kenderaan
	Makmal Pengukuran & Instrumentasi	Proses Pemeriksaan Kualiti

- IR4.0++
- Analitik Data
- Bimbingan
- Undang Undang & Peraturan
- Ekonomi
- Pengurusan Teknikal
- Pengurusan Aset Teknikal
- Aيران Fleksi
- Multidisiplin
- Input Industri



Kurikulum berasaskan struktur ilmu pengetahuan



Kurikulum berasaskan struktur ilmu pengetahuan dengan penambahan aktiviti makmal



Kurikulum berasaskan menjalankan kerja, Kursus asas diterapkan dalam kurikulum (Tiada lagi kursus berasingan seperti Fizik dan lain lain)

Ringkasan Program



PEMEGANG TARUH ←
[Kementerian dan & Agensi]



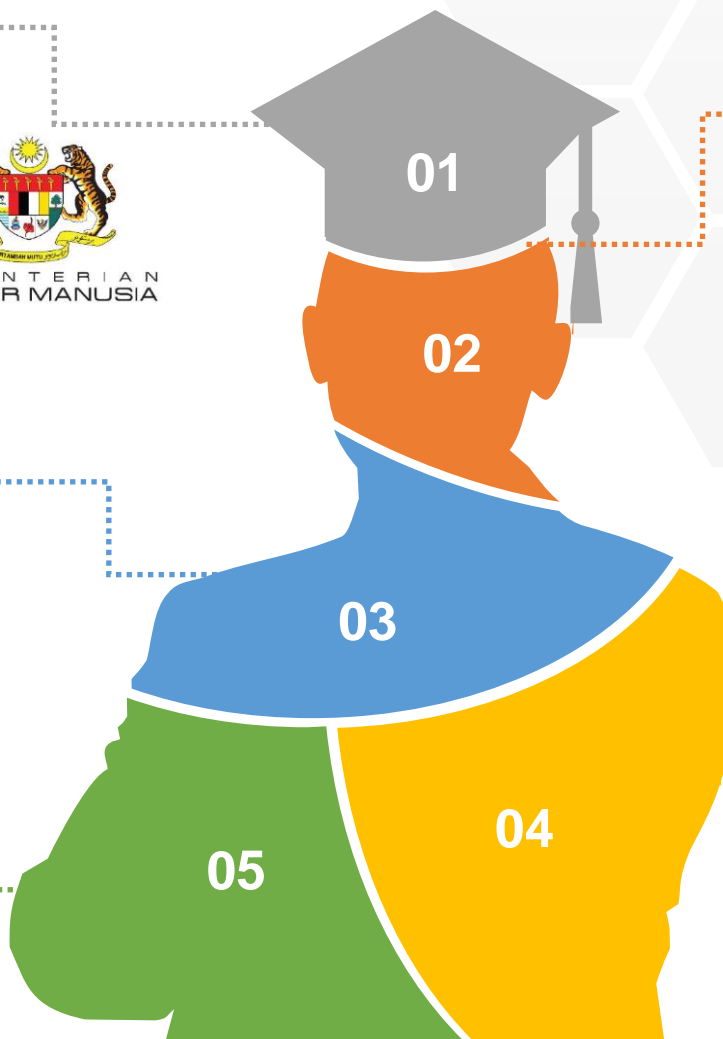
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI

KEMENTERIAN SUMBER MANUSIA

**PENGLIBATAN &
KOLABORASI
INDUSTRI** ←



**BERMULA DENGAN 10
PROGRAM
SARJANA MUDA TEKNOLOGI** ←



→ **BADAN AKREDITASI**



→ **PROGRAM BERSIFAT FLEKSIBEL
DAN DIPACU BERSAMA INDUSTRI**



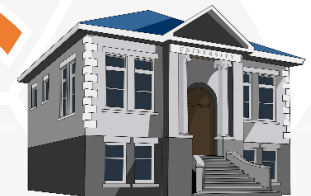
MOD INDUSTRI



Program – Rekabentuk Bedasarkan Industri

SARJANA MUDA TEKNOLOGI DENGAN KEPUJIAN

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Penyaman Udara & Penyejukan Semula (120 Kredit) | 6 | Penyelenggaraan Sistem Elektrik (122 Kredit) |
| 2 | Pembinaan Bangunan (120 Kredit) | 7 | Automasi Elektronik Industri (122 Kredit) |
| 3 | Perkhidmatan Makanan (120 Kredit) | 8 | Penyelenggaraan Kemudahan Minyak & Gas (120 Kredit) |
| 4 | Kimpalan (120 Kredit) | 9 | Automotif (120 Kredit) |
| 5 | Pemesinan Industri (120 Kredit) | 10 | Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan (120 Kredit) |



UNIVERSITY

Contoh



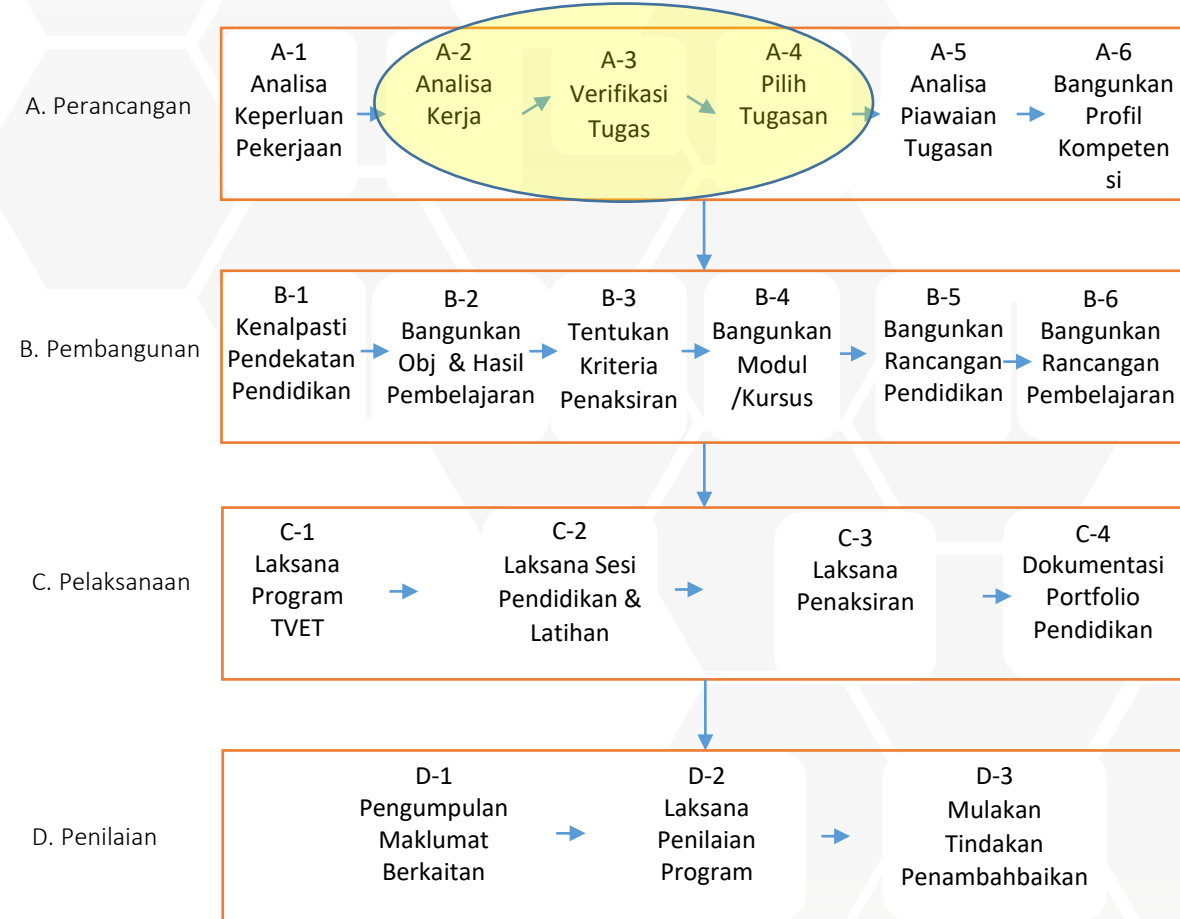
A member of UEM Builders **PETRONAS**



PROTON



Berasaskan Tugas



[Garis Panduan Rekabentuk dan Pemyampaian TVET JPT]



- “Kami tiada masalah untuk menerima pelajar BTech ini di industri kami disebabkan inilah tugas harian yang kami buat, jadi kami tidak perlu mengajar kandungan kursus kepada pelajar, sebaliknya terus mengajar aplikasi pengetahuan, satu inisiatif yang sepatutnya sudah lama dimulakan”

(Maklumbalas Panel Industri semasa Mesyuarat Membincangkan Peluang Kerjasama di antara MTUN bagi Program BTech Bil. 2/2019, 26 April 2019, Dipengerusikan oleh KPPT Datuk Datin Paduka Ir. Dr. Hamisah Tapsir)

- “Bilakah pelajar ini akan bergraduat, kerana kami percaya graduan program ini boleh diserap terus ke dalam syarikat kami”

(Maklumbalas Panel Industri semasa Bengkel Pembangunan Kurikulum Sarjana Muda Teknologi Melalui Kerjasama MTUN dan Industri – Sarjana Muda Teknologi Automotif, 19 Januari 2019 Mercedes, VW, DRB HICOM, UMW, Proton, Perodua)



- BTech - dibangunkan berasaskan **Mod Industri**
- Pengiktirafan MQA dan Badan Profesional - MBOT

2019

BTech 1.0 (Mod Industri - WBL/2U2I)				
Struktur				
	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4
Sem 1	U	U	U	I
Sem 2	U	U	I	

U Universiti I Industri

- Program dilaksanakan di keempat-empat *Malaysian Technical University Network (MTUN)* - UMP/ UTeM/ UniMAP/ UTHM
- Program dibangunkan khusus untuk lepasan Diploma Vokasional (DVM) dan Diploma Kemahiran Malaysia (DKM).
- Menggunakan pendekatan berasaskan pekerjaan.



2020

BTech 2.0 (Mod Industri - Pengajian Koperatif)				
Struktur				
	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4
Sem 1	U	I	U	I
Sem 2	U	I	I	

U Universiti I Industri

- Program berfokus untuk industri agro, polimer & Peralatan Perubatan.
- Perluasan akses pengajian berasaskan teknologi bagi Lepasannya Diploma dan Matrikulasi
- Pembangunan program mengambil kira keperluan penerapan pengetahuan asas dan pembangunan kemahiran berasaskan teknologi
- Telah dilaksanakan oleh UiTM, USIM, UniSZA dan UPM.

2021

BTech 3.0 (Mod Industri - Perantisan)				
Struktur				
	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4
Sem 1	I	I	I	I
Sem 2	I	I	I	

I Industri

- Program direka khas untuk pekerja industri.
- Pendekatan pembelajaran berasaskan pekerjaan secara modular.
- Pelajar bekerja seperti biasa dan menyiapkan tugas berasaskan kurikulum dengan di bantu oleh mentor di industri.
- Kemasukan : APEL (A) dan Diploma setaraf.
- Pemindahan kredit berasaskan pengalaman menggunakan kelayakan APEL (C).
- Model : 70% Industri, 30% Universiti.

KEBERHASILAN

Menyediakan
Pekerja yang
Profesional dan
Berkemahiran



Negara
Berpendapatan
Tinggi

Meningkatkan
Pelaburan dan
Teknologi Tinggi

Perubahan
IR 4.0



Kognitif
Minda



Psikomotor
Tangan



Afektif
Hati

Bil	Kemahiran / Kualiti Graduan Yang Diperlukan Majikan	Skala Penilaian (Max: 5.00)
1	Kemahiran Bekomunikasi (Lisan & Penulisan)	4.69
2	Kejujuran/Integriti	4.59
3	Kemahiran Bekerja Dalam Kumpulan	4.54
4	Kemahiran interpersonal	4.50
5	Etika Kerja Yang Kuat	4.46
6	Motivasi dan Inisiatif	4.42
7	Fleksibiliti dan Adaptif	4.41
8	Kemahiran Analitik	4.36
9	Kemahiran Komputer	4.21
10	Kemahiran Berorganisasi	4.05
11	Berorientasikan Perincian	4.00
12	Kemahiran Kepimpinan	3.97
13	Keyakinan Diri	3.95
14	Personaliti Ramah Mesra	3.85
15	Berbudi Bahasa / Sopan	3.82
16	Kebijaksanaan	3.75
17	Purata Nilai Grade Kumulatif (PNGK) - 3.00 ke atas	3.68
18	Kreativiti	3.59
19	Pandai Bergurau	3.25
20	Kemahiran Keusahawanan / Mengambil Risiko	3.23

Rujukan : National Association of Colleges and employers Nace Research, Job Outlook, 2005

- Kerangka Kelayakan Malaysia (MQF), MQA
- Deloitte Analysis, Pembentangan MBOT Perasmian BTech MTUN di UMP
- Draft National Industri 4.0 Policy Framework, MARii
- Jobstreet.com Data 2019
- Laporan Prestasi Tahunan Malaysia 2018, MIDA
- Memorandum Jemaah Menteri (IPTA-Model2)
- Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pengajian Tinggi) – PPPM (PT) 2015 -2025, Kementerian Pendidikan Malaysia
- PEMANDU-PADU TVET Lab, Julai 2014, PPPM (PT) 2015-2025)

- Pembentangan Amir Omar, Timbalan Ketua Setiausaha (Dasar dan Antarabangsa), Kementerian Sumber Manusia, 11th Malaysia Plan : TVET as Game Changer
- Rekabentuk dan Penyampaian Kurikulum TVET, Jabatan Pendidikan Tinggi (belum diterbitkan)
- Spotlight on VET Germany, ISBN: 978-92-896-2468-8, 11/09/2017
- TTAC Manual 2019, MBOT
- COPTPA, MQA
- Garis Panduan Pembangunan Program Akademik Universiti Awam Edisi Kedua, JPT



JPT | JABATAN
PENDIDIKAN
TINGGI

KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI

ISBN 978-967-2828-06-8



9 789672 828068