



**Ringkasan Hasil Dapatan
Program Tripartite Engagement Session 2024
*“Greater TVET Future Talent: Facing the Changing World
of Work”***

**Disediakan oleh:
Bahagian Hubungan Industri dan Kerjasama Strategik,
Jabatan Pembangunan Kemahiran,
Kementerian Sumber Manusia (KESUMA)**

1. Pengenalan

Setelah pelaksanaan **5 Siri Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24)** di seluruh lokasi strategik di Malaysia, satu sesi pembentangan *outcome* akan dipersembahkan kepada pihak **Pengurusan Tertinggi Kementerian Sumber Manusia (KESUMA)** pada **4 Disember 2024** di **Hotel Sama-Sama, KLIA**. **Analisa Rumusan Keseluruhan Hasil Dapatan Sesi Sumbang Saran Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24) Merentasi Semua Zon, Cadangan Mekanisme Pelaksanaan Perancangan Strategik dan Pelan Tindakan dan Kesimpulan Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24)** akan dibentangkan. Pemegang taruh utama JPK yang terlibat daripada awal hingga akhir pelaksanaan TES'24 di 5 Zon (Sabah, Timur, Sarawak, Selatan dan Utara) turut diundang.

Berikut adalah ringkasan hasil dapatan dan rangkuman maklumat pelaksanaan 5 Siri Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24).

2. Objektif Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24)

- 2.1. **Memperkukuh kerjasama semua pemegang taruh menuju ke arah *Industry Driven*** dalam pelaksanaan TVET bagi meningkatkan kebolehkerjaan dan kebolehpasaran graduan TVET;
- 2.2. **Memperkukuh *Smart Partnership* dan kolaborasi strategik antara pemegang taruh industri dengan Institusi Pendidikan dan Latihan TVET** dalam menggalakkan penyertaan industri bagi manfaat perkongsian kepakaran dan peralatan kedua belah pihak untuk memaksimumkan sumber yang ada.

3. Tujuan Sesi Sumbang Saran Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24)

Sesi sumbang saran TES'24 bertujuan **memahami gambaran keseluruhan lanskap pasaran buruh** masa kini dan unjuran 5 tahun ke hadapan untuk menyesuaikan keperluan industri dan Institusi Pendidikan dan Latihan TVET dalam mendepani perubahan dunia pekerjaan di lima zon utama Malaysia.

4. Senarai Lima (5) Zon Utama dan Bidang High Growth High Value (HGHV) di Malaysia

- 4.1. **Zon Sabah:** Industri Berasaskan **Pertanian** dan **Asas Tani**.
- 4.2. **Zon Timur:** Industri Berasaskan **Peralihan Tenaga** dan **Nadir Bumi**.
- 4.3. **Zon Sarawak:** Industri Berasaskan **Peralihan Tenaga** dan **Nadir Bumi**.
- 4.4. **Zon Selatan:** Industri Berasaskan **Teknologi Digital**.
- 4.5. **Zon Utara:** Industri **Elektrik & Elektronik Bernilai Tinggi**.
- 4.6. **Zon Tengah:** Penyelarasan keseluruhan hasil dapatan TES'24.

5. Pelaksanaan TES'24

Keseluruhan pelaksanaan sesi Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24) pada tahun ini diterajui secara bergandingan bersama **Sekretariat MTVET dan JPK** yang telah berjaya menghimpunkan hampir **950 peserta atau responden merangkumi pihak industri, pusat latihan dan pendidikan TVET dan agensi kerajaan** di lima zon strategik seluruh Malaysia. Matlamat utama sumbang saran TES'24 adalah untuk memberikan gambaran jelas tentang lanskap pasaran buruh masa kini dan unjuran masa depan dalam mendepani perubahan dunia pekerjaan, **terutamanya dalam bidang *High Growth High Value* (HGHV)**.

Kaedah sesi sumbang saran *World Café* dipilih kerana ia merupakan pendekatan yang paling berkesan dalam menggalakkan setiap peserta untuk menyumbang idea secara interaktif, terancang, dan bermatlamat. Kaedah ini bukan sahaja meningkatkan kolaborasi di antara semua peserta atau responden, tetapi juga memastikan setiap pandangan dihargai, seterusnya menghasilkan idea yang lebih holistik dan berkualiti.

Kelima-lima bidang HGHV ini, selari dengan bidang utama dalam **Dasar TVET Negara 2030** dengan mengambilkira polisi berkuatkuasa berkaitan seperti (*New Industrial Master Plan*) NIMP 2030, (*National Energy Transition Roadmap*) NETR, (Rancangan Maysia ke-12) RMKe-12 dan (*Sustainable Development Goals*) SDG.

6. Hasil Dapatan bagi Setiap Zon Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24)

6.1. Metodologi

Sesi sumbang saran (*brainstorming session*) yang digunakan semasa Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24) telah mencapai semua objektifnya melalui **pendekatan World Café**, yang memastikan penglibatan aktif dan kolaborasi strategik semua pemegang taruh. **Instrumen ataupun soal selidik** yang digunakan, dibangunkan menggunakan **sinergi kepakaran dalaman JPK dan Sekretariat MTVET** yang kemudiannya digunakan semasa sesi sumbang saran pada setiap siri **TES 2024 bermula April hingga Oktober 2024**. Secara purata, dengan bantuan moderator, fasilitator dan *rapporteur* berpengalaman daripada sekretariat MTVET, Cawangan Dasar KESUMA dan JPK, **lebih sepuluh (10) jam tempoh masa** yang telah digunakan bagi mendapatkan semua maklumat yang diperlukan melalui **soal selidik yang telah dibangunkan**. Kesemua hasil dapatan 5 siri sesi sumbang saran (objektif 1 hingga objektif 5) TES'24 kemudian dikumpul didalam templat yang seragam bagi setiap zon dan seterusnya dibincangkan menggunakan Kaedah Analisa Tematik **di Bengkel Perancangan Strategik Hasil Dapatan TES'24 Bersama Pemegang Taruh JPK Zon Tengah pada November 2024**.

Data hasil dapatan yang diperolehi daripada bengkel ini diproses secara manual dan kemudian dibandingkan dengan jawapan yang dihasilkan menggunakan **platform ChatGPT 40 Plus dan Kaggle (*machine learning*)** yang turut menggunakan Kaedah Analisa Tematik. Kaedah ini adalah cara untuk **mengenal pasti, menganalisis, dan memahami tema atau corak utama dalam data kualitatif**, seperti temu bual atau dokumen. Ia membantu mengatur data menjadi tema-tema utama untuk menjelaskan sesuatu isu atau topik dengan lebih jelas dan teratur. Berdasarkan maklumat yang diperolehi daripada semua zon ini, **Analisis Rumusan Keseluruhan Sesi Sumbang Saran (TES'24) Merentasi Semua Zon, Cadangan Mekanisme Pelaksanaan Perancangan Strategik dan Pelan Tindakan dan Kesimpulan Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24)** dapat dihasilkan.

6.2. Instrumen

Instrumen yang dibangunkan dikategorikan kepada **5 Objektif Utama**. Berikut adalah 5 Objektif Utama tersebut:

- 6.2.1. **Objektif 1:** Inventori Pekerjaan dan Kemahiran Sedia Ada.
- 6.2.2. **Objektif 2:** Pekerjaan dan Kemahiran Baru Yang Diperlukan, 5 tahun akan datang,
- 6.2.3. **Objektif 3:** Apabila beralih kepada teknologi baru (inovasi), pekerjaan atau jawatan baru dan kemahiran baru (*emerging technologies*), bagaimana pekerja sedia ada dapat mempelajari kemahiran baru ini?
- 6.2.4. **Objektif 4:** Apabila beralih kepada teknologi baru (inovasi), pekerjaan atau jawatan baru dan kemahiran baru (*emerging technologies*), apakah cabaran yang dihadapi?
- 6.2.5. **Objektif 5:** Gambaran keseluruhan bagi memahami keadaan semasa industri masakini, pasaran buruh, pandangan tentang masa depan dan peranan bersama tentang TVET.

6.3. Rumusan hasil dapatan bagi setiap zon

Berikut adalah **rumusan akhir hasil dapatan bagi setiap zon** berdasarkan **tujuan utama dan setiap objektif** sumbang saran.

6.3.1. Zon Sabah: Industri Pertanian, Perladangan & Hospitaliti

Objektif	Dapatan Utama	Rumusan & Cadangan Strategik
Objektif 1	Jawatan Kritikal: Mechanisation Experts (RM8k–RM15k), Agronomists (RM6k–RM10k), Data Analysts (RM5k–RM9k). Pensijilan: 700 graduan dari UPM, MPOB, dan MARDI dalam agronomi dan pengurusan ladang setiap tahun.	- Latihan <i>microcredential</i> dalam pertanian lestari dengan integrasi teknologi seperti dron dan IoT. - Sektor ini perlu menarik lebih bakat untuk mengisi kekosongan tenaga mahir melalui insentif gaji dan kerjasama HRD Corp.

Objektif 2	Kemahiran Baru: Drone operation, ESG reporting, geospatial analysis.	- Program latihan kemahiran baru dengan insentif cukai kepada syarikat pertanian. - Latihan teknologi pintar seperti <i>Precision Agriculture</i> dengan kerjasama MPOB dan MDEC disyorkan.
Objektif 3	Kaedah Latihan: - Program OJT dan latihan amali diperlukan untuk meningkatkan kemahiran pekerja sedia ada. - Pekerja dilatih melalui <i>On-the-Job Training</i> (OJT) dan program <i>microcredential</i>. Pelaksanaan <i>microcredential</i> setiap tahun.	- Kerjasama dengan MPOB dan MARDI untuk latihan pertanian digital. - Kombinasi latihan <i>microcredential</i> dan insentif cukai meningkatkan penyertaan pekerja dalam program ini.
Objektif 4	Cabaran: Kos teknologi tinggi, kekurangan tenaga mahir.	- Geran latihan dan inisiatif insentif cukai untuk pelaburan teknologi baru. - Kerjasama industri untuk menyediakan geran pembangunan kemahiran lestari.
Objektif 5	Trend: ESG, Smart Farming. Industri ini menyumbang nilai tinggi eksport Sabah pada 2023.	- Pembangunan pangkalan data tenaga kerja pertanian untuk perancangan strategik. - Penubuhan Pusat Kecemerlangan (CoE) dalam teknologi hijau diperlukan untuk meningkatkan produktiviti.

6.3.2. Zon Timur: Industri Berasaskan Peralihan Tenaga & Nadir Bumi

Objektif	Dapatan Utama	Rumusan & Cadangan Strategik
Objektif 1	Jawatan Kritikal: Renewable Energy Manager (RM30k), Principal Chemist (RM5k–RM60k). Pensijilan: 250 pensijilan dalam keselamatan radiasi setiap tahun oleh Agensi Nuklear Malaysia.	- Program latihan tenaga boleh diperbaharui bersama Agensi Nuklear Malaysia. - Pusat Latihan Nadir Bumi perlu melahirkan 1,000 pekerja mahir menjelang 2030.
Objektif 2	Kemahiran Baru: Solar panel installation, hydroelectric system maintenance. Permintaan tenaga kerja meningkat setiap tahun.	- Pelaksanaan Program <i>microcredential</i> dalam tenaga hijau dan insentif untuk pemasangan solar.
Objektif 3	Kaedah Latihan: Pekerja disasarkan oleh Pusat Latihan Nadir Bumi setiap tahun melalui latihan Program <i>microcredential</i> SLDN dan R&D hijau.	Fokus pada latihan praktikal bersijil seperti REE (RARE-EARTH ELEMENT/ UNSUR NADIR BUMI) dan teknologi solar.
Objektif 4	Cabaran: Kekurangan pusat latihan, kos peralatan baru meningkat.	- Kempen kesedaran dan insentif kewangan untuk melatih tenaga kerja.
Objektif 5	Trend: EV, tenaga lestari (solar, mini-hidro), nadir bumi.	Penubuhan CoE bagi teknologi hijau dan nadir bumi dengan penyelarasan TVET.

6.3.3. **Zon Sarawak: Industri Berasaskan Peralihan Tenaga & Nadir Bumi**

Objektif	Dapatan Utama	Rumusan & Cadangan Strategik
Objektif 1	Jawatan Kritikal: Hydrogen Engineer, REE (RARE-EARTH ELEMENT/ UNSUR NADIR BUMI) Processing Specialist. Pensijilan: 300 pensijilan tenaga hijau setiap tahun.	- Latihan Program <i>microcredential</i> dalam kelestarian alam sekitar dan tenaga hijau.
Objektif 2	Kemahiran Baru: Hydrogen storage, REE (RARE-EARTH ELEMENT/ UNSUR NADIR BUMI) management.	- Program <i>microcredential</i> untuk tenaga hijau dengan sokongan MOSTI. - Program <i>microcredential</i> untuk REE (RARE-EARTH ELEMENT/ UNSUR NADIR BUMI) diselaraskan dengan Agensi Nuklear Malaysia.
Objektif 3	Kaedah Latihan: Kolaborasi dengan MOSTI menghasilkan Program <i>micro-credential</i> baharu setiap tahun.	R&D dalam tenaga hijau dan hydrogen untuk mempercepat adaptasi teknologi.
Objektif 4	Cabaran: Kekurangan kesedaran TVET, kos teknologi tinggi.	Pelan promosi TVET di kawasan pedalaman untuk menarik penyertaan pelajar.
Objektif 5	Trend: Hydrogen, REE (RARE-EARTH ELEMENT/ UNSUR NADIR BUMI), net-zero 2050.	- Pembentukan program latihan khusus untuk teknologi hijau. - Kerjasama dengan Kementerian Kewangan untuk insentif cukai sektor tenaga hijau.

6.3.4. Zon Selatan: Industri Berasaskan Teknologi Digital

Objektif	Dapatan Utama	Rumusan & Cadangan Strategik
Objektif 1	Jawatan Kritikal: Data Analysts, AI Developers. Pensijilan: 1,000 pelajar TVET dalam teknologi IR4.0 setiap tahun.	- Latihan <i>microcredential</i> dalam analitik data dan pembangunan perisian. - Kurikulum TVET perlu diselaraskan dengan trend pendigitalan melalui NOSS baharu.
Objektif 2	Kemahiran Baru: AI, IoT, Big Data kemahiran digital diperlukan menjelang 2030. (<i>Emerging Technologies: Graphic Processing Unit, Metaverse, Cryptography, Lidar Tech dan Light Fidelity, Quantum Computing, Digital twin & Serverless computing</i>).	- Program latihan teknologi digital dengan kolaborasi MDEC. - Penekanan kepada latihan berasaskan VR dan realiti maya.
Objektif 3	Kaedah Latihan: pekerja memerlukan <i>re-skilling</i> dalam teknologi digital setiap tahun.	Geran khas disediakan untuk melatih pekerja dalam teknologi IR4.0.
Objektif 4	Cabaran: Kekurangan pengajar pakar, modul <i>outdated</i>.	TOT (<i>Training of Trainers</i>) untuk pengajar baharu setiap tahun.
Objektif 5	Trend: Automasi AI, pendigitalan industri. 80% syarikat di zon ini sudah menggunakan teknologi IR4.0.	Penubuhan CoE Teknologi Digital untuk meningkatkan produktiviti.

6.3.5. Zon Utara: Industri Elektrik & Elektronik Bernilai Tinggi

Objektif	Dapatan Utama	Rumusan & Cadangan Strategik
Objektif 1	Jawatan Kritikal: Semiconductor Engineers. Pensijilan: 500 graduan dalam sektor semikonduktor setiap tahun.	- Latihan <i>microcredential</i> dalam elektronik berprestasi tinggi. - Latihan <i>hands-on</i> diperlukan untuk meningkatkan tahap kemahiran teknikal.
Objektif 2	Kemahiran Baru: Advanced manufacturing, microgrid.	- Program latihan dengan syarikat E&E global. - Pusat kecemerlangan elektronik boleh meningkatkan peluang pekerjaan.
Objektif 3	Kaedah Latihan: pekerja sedia ada memerlukan upskilling setiap 3 tahun.	Kurikulum baharu berasaskan permintaan industri diperlukan.
Objektif 4	Cabaran: Kekurangan pengajar pakar.	Penubuhan program TOT untuk meningkatkan kompetensi pengajar.
Objektif 5	Trend: Smart manufacturing, energy harvesting.	- Pembangunan program kolaborasi dengan syarikat elektronik terkemuka. - Promosi TVET melalui kempen digitalisasi.

7. Analisa Rumusan Keseluruhan Hasil Dapatan Sesi Sumbang Saran Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24) Merentasi Semua Zon

7.1. Pola Kesamaan Dapatan Utama

Berdasarkan dapatan merentasi lima zon (Sabah, Timur, Sarawak, Selatan, dan Utara), terdapat **pola umum yang jelas dalam trend tenaga kerja, keperluan kemahiran baru, dan cabaran yang dihadapi** oleh industri. Penekanan diberikan pada **sektor pertanian, teknologi hijau, digital, elektrik dan elektronik, serta peralihan tenaga** yang memerlukan tindakan strategik bersepadu. Pola umum ini merangkumi kesemua objektif (**Objektif 1: Pekerjaan & Kemahiran Sedia Ada, Objektif 2: Kemahiran Baru, Objektif 3: Kaedah Latihan, Objektif 4: Cabaran Utama, Objektif 5: Gambaran Keseluruhan**) dan merentasi keseluruhan **Zon (Sabah, Timur, Sarawak, Selatan, Utara)**. Berikut adalah analisis keseluruhan yang diperincikan:

7.2. Permintaan Jawatan Kritikal:

7.2.1. Semua zon melaporkan keperluan tinggi untuk jawatan seperti **Mechanisation Experts** (Sabah), **Renewable Energy Managers** (Timur), **AI Developers** (Selatan), dan **Semiconductor Engineers** (Utara). Jawatan ini menyokong sektor HGHV (High Growth High Value) yang menjadi fokus **Dasar TVET Negara 2030**.

7.2.2. Contoh:

7.2.2.1. **Zon Sabah:** Memerlukan 1,000 tenaga kerja baru dalam **pertanian pintar** menjelang 2025 untuk meningkatkan produktiviti sebanyak 25%. (Laporan Ekonomi Sabah 2023, Jabatan Perangkaan Malaysia)

7.2.2.2. **Zon Timur:** Tambahan 1,500 pekerja dalam **teknologi hidrogen dan solar** diperlukan setiap tahun untuk memenuhi permintaan tenaga hijau. (Laporan Tahunan dan Kajian Pasaran Tenaga Boleh Diperbaharui 2022 oleh Suruhanjaya Tenaga – ST).

7.3. Kemahiran Baru:

- 7.3.1. Kemahiran utama termasuk **AI-driven automation, drone operation, teknologi hidrogen, pemprosesan nadir bumi dan ESG reporting**, mencerminkan perubahan teknologi global.
- 7.3.2. **Anggaran Permintaan:** Zon Timur dan Sarawak memerlukan 5,000 pekerja tambahan dalam teknologi hijau dan tenaga lestari menjelang 2030. (Kajian Penawaran dan Permintaan Malaysian Green Technology Corporation 2023 – MGTC)
- 7.3.3. Contoh:
 - 7.3.3.1. **Zon Sarawak:** Menyediakan Latihan dalam **pengurusan REE dan teknologi hijau**.
 - 7.3.3.2. **Zon Selatan:** Melatih pelajar dalam **teknologi IoT dan Big Data** setiap tahun, menyokong pertumbuhan tahunan sektor digital.

7.4. Cabaran Utama:

- 7.4.1. **Jurang Kemahiran: Kekurangan pekerja mahir** terutamanya dalam sektor strategik seperti IR4.0, REE, dan semikonduktor. **Kekurangan tenaga mahir (bagi semua zon), kos teknologi yang tinggi, dan rendahnya kesedaran TVET**.
- 7.4.2. **Kos Teknologi: Kenaikan kos peralatan** memerlukan geran dan insentif cukai untuk memacu adopsi teknologi.
- 7.4.3. **Kesedaran TVET Rendah:** Hanya **5% tenaga kerja menyedari** peluang dalam sektor TVET, menghambat potensi transformasi tenaga kerja. (Kajian Keperluan Kemahiran dan TVET 2020 oleh HRDCorp)

7.5. Trend Masa Depan:

- 7.5.1. Peralihan global kepada **teknologi hijau, automasi pintar, dan tenaga lestari** dijangka menjadi pemacu utama pertumbuhan ekonomi.
- 7.5.2. Fokus pada **IR4.0, ESG, tenaga lestari, REE dan pendigitalan**.
- 7.5.3. Contoh:

- 7.5.3.1. Malaysia menyasarkan 30% pengurangan karbon menjelang 2030, membuka peluang 50,000 pekerjaan dalam sektor tenaga hijau. (NETR – Net Zero Carbon 2030)

8. Lima (5) Cadangan Mekanisme Pelaksanaan Perancangan Strategik dan Pelan Tindakan

Berdasarkan dapatan utama dari kelima-lima zon, berikut adalah **lima mekanisme pelaksanaan perancangan strategik dan pelan tindakan terbaik** yang selaras dengan Dasar TVET Negara. Mekanisma ini direka untuk memberikan **impak besar berganda (*domino effect*)** kepada pembangunan tenaga mahir negara dan memenuhi keperluan pasaran buruh dalam bidang High Growth High Value (HGHV).

Strategi ini bukan sahaja menarik perhatian tetapi juga praktikal untuk dilaksanakan, memastikan TVET menjadi tulang belakang kepada kemajuan industri negara. Dengan pendekatan ini, Malaysia bersedia menjadi hab global untuk tenaga kerja mahir dan teknologi pintar.

8.1. Penubuhan Pusat Kecemerlangan (CoE) Teknologi

8.1.1. Rasional: Kenapa Ini Penting?

Pusat Kecemerlangan (CoE) boleh menjadi nadi utama dalam melahirkan tenaga kerja mahir dalam **bidang teknologi lestari, tenaga hijau, digital, dan semikonduktor**.

8.1.2. Cadangan Mekanisma: Bagaimana Ia Berfungsi?

8.1.2.1. **Program i-MAGNET:** Melatih golongan rentan seperti belia luar bandar dan ibu tunggal dalam sektor pertanian pintar.

8.1.2.2. **Program i-STREAM:** Menyediakan latihan *micro credential* untuk reskilling dalam teknologi REE (RARE-EARTH ELEMENT/ UNSUR NADIR BUMI) dan IR4.0.

8.1.3. Contoh Mekanisma Sediada:

8.1.3.1. **MDEC Digital AGTech (Kolaborasi bersama industri Perlindungan)** Malaysia Digital (MD) AgTech ialah inisiatif

yang dipacu oleh MDEC, dengan kerjasama pihak berkepentingan dan rakan kongsi ekosistem, untuk memperkasakan sektor pertanian negara secara digital.

- 8.1.3.2. **MARii COEFI – Center of Excellence Future Industry** adalah pusat inovasi yang dibangunkan untuk memajukan industri kenderaan elektrik (EV) dan teknologi masa depan di Malaysia. Ia menawarkan kemudahan ujian untuk kenderaan generasi baharu seperti EV dan kenderaan autonomi, serta menjadi litar pengesahan utama di Asia Tenggara. Pusat ini menyokong peralihan industri automotif dari enjin pembakaran dalaman (ICE) kepada EV, selaras dengan aspirasi Malaysia untuk menjadi hab inovasi serantau. CoEFI juga menjalin kerjasama strategik, seperti dengan FPT Software Vietnam, untuk memperluas pembangunan teknologi dalam automotif, mobiliti terhubung, IoT, dan pendigitalan.

8.1.4. **Pelan Tindakan:**

- 8.1.4.1. **Pendek (1-3 Tahun):** Menubuhkan **lima CoE** dalam **bidang teknologi lestari, tenaga hijau, digital, dan semikonduktor** di lokasi strategik setiap zon.
- 8.1.4.2. **Sederhana (4-5 Tahun):** Melatih sekurang-kurangnya 20,000 pekerja melalui modul yang dirancang khusus (MSIA).
- 8.1.4.3. **Panjang (>5 Tahun):** Menjadikan CoE hab latihan teknologi **bertaraf global**.

8.1.5. **Cadangan Agensi Peneraju dan Agensi Pelaksana:**

- 8.1.5.1. **Kementerian/ Agensi Peneraju:** MTVET, Kementerian Kewangan, Kementerian Ekonomi, Kementerian Digital, MITI, MOSTI, ILB.
- 8.1.5.2. **Kementerian/ Agensi Pelaksana:** Kementerian/ Agensi berkaitan TVET, Industri/ Syarikat berkaitan ILB.

8.2. Data Raya Bersepadu: Unjuran Kemahiran Baru & Pekerjaan Kritikal

8.2.1. Rasional: Kenapa Ini Penting?

Data yang tepat membantu kita memahami permintaan industri masa depan dan mengurangkan ketidaksepadanan kemahiran.

8.2.2. Contoh Mekanisma: Bagaimana Ia Berfungsi?

8.2.2.1. **MYSpoke/ Dataraya TVET Madani** sebagai Sistem ramalan berasaskan data raya ini akan mengenal pasti kemahiran utama yang diperlukan sehingga 2030, memastikan graduan TVET lebih bersedia untuk menyertai pasaran kerja.

8.2.3. Pelan Tindakan:

8.2.3.1. **Pendek (1-3 Tahun):** Membangunkan platform ramalan kemahiran dinamik.

8.2.3.2. **Sederhana (4-5 Tahun):** Integrasi platform ini dengan institusi TVET di seluruh negara.

8.2.3.3. **Panjang (>5 Tahun):** Menyelaraskan permintaan industri untuk memastikan kadar *mismatch* kemahiran menurun.

8.2.4. Cadangan Agensi Peneraju dan Agensi Pelaksana:

8.2.4.1. **Kementerian/ Agensi Peneraju:** MTVET, Kementerian Kewangan, Kementerian Ekonomi, Kementerian Digital, MITI, MOSTI, ILB.

8.2.4.2. **Kementerian/ Agensi Pelaksana:** Kementerian/ Agensi berkaitan TVET, Industri/ Syarikat berkaitan ILB.

8.3. Insentif Cukai dan Geran bagi Latihan *Microcredential*

8.3.1. Rasional: Kenapa Ini Penting?

8.3.1.1. Insentif kewangan memberi dorongan kepada syarikat untuk menyertai program latihan, seterusnya meningkatkan kemahiran tenaga kerja mereka.

8.3.1.2. Menggalakkan penglibatan syarikat untuk menggajikan pekerja berkemahiran dalam bidang emerging.

8.3.2. **Cadangan Mekanisma: Bagaimana Ia Berfungsi?**

8.3.2.1. Pelepasan cukai bagi syarikat yang menggajikan pekerja berkemahiran (contoh: NCM – *New Customised Incentives Mechanism* untuk industri Automotif sahaja).

8.3.2.2. **Program PPT (Pengiktirafan Pencapaian Terdahulu):** Memberi peluang kepada pekerja sedia ada untuk mendapatkan pensijilan berdasarkan pengalaman mereka.

8.3.2.3. **ADi (Akademi Dalam Industri):** Kolaborasi syarikat dan pusat latihan untuk melahirkan tenaga kerja yang relevan.

8.3.3. **Pelan Tindakan:**

8.3.3.1. **Pendek (1-3 Tahun):** Pengenalan insentif cukai kepada syarikat yang menyertai latihan micro credential.

8.3.3.2. **Sederhana (4-5 Tahun):** Menawarkan geran untuk micro-credential dan kursus micro credential.

8.3.3.3. **Panjang (>5 Tahun):** Memastikan levi latihan digunakan sepenuhnya bagi melatih pekerja sedia ada.

8.3.4. **Cadangan Agensi Peneraju dan Agensi Pelaksana:**

8.3.4.1. **Kementerian/ Agensi Peneraju:** MTVET, Kementerian Kewangan, Kementerian Ekonomi, Kementerian Digital, MITI, MOSTI, ILB.

8.3.4.2. **Kementerian/ Agensi Pelaksana:** Kementerian/ Agensi berkaitan TVET, PTPK, HRDCorp, TALENTCorp, MPOB, Industri/ Syarikat berkaitan ILB.

8.4. **Latihan Reskilling dan Upskilling Komprehensif**

8.4.1. **Rasional: Kenapa Ini Penting?**

Industri berubah dengan pantas. Program *reskilling* memastikan pekerja sentiasa relevan dan mampu menyesuaikan diri dengan teknologi terkini.

8.4.2. **Cadangan Mekanisma: Bagaimana Ia Berfungsi?**

8.4.2.1. **i-NOVASI:** Menyokong program R&D bagi inovasi teknologi dalam bidang IR4.0 dan digital.

8.4.2.2. **i-PRENEUR:** Melahirkan usahawan TVET dengan projek inkubator untuk mencipta lebih banyak peluang pekerjaan.

8.4.3. **Pelan Tindakan:**

- 8.4.3.1. **Pendek (1-3 Tahun):** Memberi latihan *reskilling* kepada 10,000 pekerja sedia ada.
- 8.4.3.2. **Sederhana (4-5 Tahun):** Menambah baik kurikulum TVET kepada tahap NOSS 6-8.
- 8.4.3.3. **Panjang (>5 Tahun):** Mengintegrasikan kurikulum bertaraf antarabangsa dalam latihan TVET.

8.4.4. **Cadangan Agensi Peneraju dan Agensi Pelaksana:**

- 8.4.4.1. **Kementerian/ Agensi Peneraju:** MTVET, Kementerian Kewangan, Kementerian Ekonomi, Kementerian Digital, MITI, MOSTI, ILB.
- 8.4.4.2. **Kementerian/ Agensi Pelaksana:** Kementerian/ Agensi berkaitan TVET, Industri/ Syarikat berkaitan ILB.

8.5. **Penggunaan Teknologi AR/VR bagi Pembelajaran *Microcredential***

8.5.1. **Rasional: Kenapa Ini Penting?**

- 8.5.1.1. Teknologi seperti realiti maya (VR) dan augmentasi (AR) menawarkan pengalaman pembelajaran yang mendalam dan interaktif, menjadikan latihan lebih efektif.
- 8.5.1.2. Penggunaan teknologi seperti ini terbukti dapat **mengatasi cabaran utama teknologi baru** yang telah dikenalpasti iaitu **kos teknologi tinggi** dan bagi **mengatasi masalah kekurangan tenaga pengajar**.

8.5.2. **Contoh Mekanisma: Bagaimana Ia Berfungsi?**

- 8.5.2.1. Modul AR/VR akan direka khusus untuk bidang seperti **automasi, digital, dan perladangan pintar**.

8.5.3. **Pelan Tindakan:**

- 8.5.3.1. **Pendek (1-3 Tahun):** Melengkapkan 10 institusi TVET dengan kemudahan VR/AR.
- 8.5.3.2. **Sederhana (4-5 Tahun):** Melibatkan 5,000 pelajar dalam modul AR/VR setiap tahun.
- 8.5.3.3. **Panjang (>5 Tahun):** Menjadikan pembelajaran berbasis VR/AR sebagai piawaian latihan kebangsaan.

8.5.4. Cadangan Agensi Peneraju dan Agensi Pelaksana:

8.5.4.1. **Kementerian/ Agensi Peneraju:** MTVET, Kementerian Kewangan, Kementerian Ekonomi, Kementerian Digital, MITI, MOSTI, ILB.

8.5.4.2. **Kementerian/ Agensi Pelaksana:** Kementerian/ Agensi berkaitan TVET, Industri/ Syarikat berkaitan ILB.

9. Kesimpulan Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24)

Tripartite Engagement Session 2024 (TES'24) telah membuktikan keberkesannya sebagai platform dialog strategik antara industri, penyedia latihan, dan agensi kerajaan di lima zon utama Malaysia: Sabah, Sarawak, Timur, Selatan, dan Utara. Sesi ini memberikan gambaran jelas tentang keperluan tenaga kerja masa kini dan unjuran lima tahun akan datang, sambil mengetengahkan cabaran utama seperti **kekurangan tenaga mahir, kos teknologi tinggi, dan kesenjangan kemahiran** dalam industri. Hasilnya, TES'24 merumuskan pendekatan menyeluruh untuk meningkatkan kualiti tenaga kerja Malaysia selaras dengan Dasar TVET Negara 2030.

Melalui cadangan inisiatif **Latihan Reskilling dan Upskilling Komprehensif** seperti latihan modular, program micro-credential dan cadangan pembangunan lima **Penubuhan Pusat Kecemerlangan (CoE) Teknologi**, TES'24 menyokong visi Dasar TVET Negara untuk **mengurangkan ketidaksepadanan kemahiran sebanyak 30%** dan **boleh melahirkan 50,000 tenaga mahir baharu menjelang 2030**. Fokus kepada bidang-bidang kritikal seperti teknologi hijau, peralihan tenaga, pendigitalan, dan semikonduktor memastikan TVET kekal relevan dalam memenuhi permintaan IR4.0 dan industri lestari. Selain itu, cadangan **Penggunaan Teknologi AR/VR bagi Pembelajaran Microcredential, Insentif Cukai dan Geran Bersasar (Microcredential)** dan penggunaan **Platform Data Raya Bersepadu: Unjuran Kemahiran Baru & Pekerjaan Kritikal** menjadikan sistem TVET Malaysia lebih dinamik dan berpandangan ke hadapan.

TES'24 bukan hanya satu sesi dialog tetapi langkah strategik yang menjadi **pemacu utama transformasi tenaga kerja Malaysia**. Dengan **mengukuhkan kolaborasi antara pihak berkepentingan, memperkenalkan latihan moden, dan menyelaraskan keperluan industri dengan TVET**, TES'24 membuka peluang besar untuk menjadikan Malaysia sebagai hab global tenaga kerja mahir. Selaras dengan Dasar TVET Negara 2030, usaha ini **bukan sahaja membawa impak besar kepada ekonomi negara** tetapi juga **meletakkan TVET sebagai tonggak utama** dalam pembangunan modal insan yang relevan, inovatif, dan mampan.