

HARMONY IN PROGRESS:

**INTEGRATING SCIENCE, TECHNOLOGY,
AND
SOCIAL INNOVATION
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**



**e-Book of Extended Abstract
Negeri Sembilan International (NSIEx) & Research Symposium
2025**

YSS001 - MODEL KONSEPTUAL KOMPETENSI PENGETUA TERHADAP PELAKSANAAN PENDIDIKAN STEM

Sariati Talib*, Bity Salwana Alias, dan Mohd Effendi @ Ewan Mohd Matore

Fakulti Pendidikan Universiti Kebangsaan Malaysia 43600 UKM, Bangi Selangor

*Penulis koresponden: sariatitalib@gmail.com

ABSTRAK

Inovasi ini membangunkan satu model konseptual kompetensi pengetua berasaskan Teori Kompetensi Boyatzis (1982) dan Model Kompetensi Bongkah Ais (1993) bagi menyokong pelaksanaan pendidikan STEM di sekolah. Model ini menggariskan tiga domain utama kompetensi pengetua iaitu pengetahuan, kemahiran dan atribut yang saling melengkapi dalam memastikan keberkesanan kepimpinan pendidikan. Pembinaan model ini adalah sebagai respon terhadap dapatan Laporan Indeks STEM Murid (ISM) 2022 yang menunjukkan tahap pelaksanaan pendidikan STEM masih rendah, khususnya di negeri Melaka, akibat kelemahan dalam aspek kepimpinan dan komitmen guru. Model ini bertindak sebagai alat penilaian sendiri dan rujukan diagnostik yang boleh digunakan oleh pengetua, pegawai pendidikan dan pembuat dasar dalam menilai kesiapsiagaan dan keupayaan kepimpinan mereka. Ia juga berpotensi menyumbang kepada reka bentuk intervensi latihan profesional yang lebih bersasar dan berimpak tinggi. Secara teoritis, inovasi ini memperkayakan literatur pendidikan dengan menyediakan satu kerangka kompetensi berasaskan teori yang kukuh. Dari aspek praktikal, ia memberi panduan strategik kepada pemimpin sekolah dalam menambah baik kompetensi individu berdasarkan keperluan pelaksanaan STEM. Sumbangan kepada dasar pula merangkumi sokongan kepada Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013–2025), khususnya Anjakan 5 berkaitan kepimpinan berprestasi tinggi. Akhir sekali, inovasi ini turut menyumbang kepada persekitaran sekolah yang lebih kondusif untuk pembelajaran STEM, melalui peningkatan kesediaan dan komitmen guru, yang seterusnya akan memberi impak positif terhadap budaya STEM dalam kalangan murid. Model ini diyakini mampu menjadi asas kepada pembangunan kepimpinan pendidikan yang lebih efektif dan relevan pada masa hadapan.

Kata kunci – Kompetensi Pengetua, Pendidikan STEM, Model Konseptual, Kepimpinan Pendidikan, Intervensi Profesional

PENGENALAN

Produk inovasi ini merupakan satu model konseptual yang dibangunkan berasaskan Teori Kompetensi Boyatzis (1982) dan Model Kompetensi Bongkah Ais (1993), yang menggariskan tiga domain utama iaitu pengetahuan, kemahiran dan atribut yang diperlukan oleh pengetua dalam melaksanakan pendidikan STEM secara berkesan. Model ini bertujuan untuk menjadi panduan penilaian sendiri dan rujukan profesional kepada pemimpin sekolah dalam memperkukuh kompetensi kepimpinan mereka.

Penghasilan produk ini berpunca daripada dapatan Laporan Indeks STEM Murid (ISM) 2022 yang menunjukkan pelaksanaan pendidikan STEM di sekolah, khususnya di negeri Melaka, berada pada tahap rendah. Antara faktor utama yang dikenal pasti ialah komitmen guru yang lemah dan kepimpinan sekolah yang kurang berkesan. Tambahan pula, ketiadaan model tempatan yang menyeluruh dan berasaskan teori untuk menilai peranan serta kompetensi pengetua dalam konteks pelaksanaan pendidikan STEM menjadikan pembangunan produk ini amat penting dan relevan.

OBJEKTIF

Objektif utama penghasilan produk ini adalah untuk membangunkan satu model konseptual yang dapat menilai dan memperkukuh kompetensi pengetua dalam konteks pelaksanaan pendidikan STEM. Model ini bertujuan menjelaskan secara menyeluruh tiga domain utama kompetensi iaitu pengetahuan, kemahiran dan atribut yang diperlukan oleh pengetua. Selain itu, model ini dihasilkan sebagai asas kepada pembangunan intervensi kepimpinan pendidikan yang lebih fokus, sistematik dan berimpak tinggi bagi menyokong kejayaan pelaksanaan dasar pendidikan STEM di sekolah.

PENERANGAN TENTANG PROJEK

Nama Produk:

Model Konseptual Kompetensi Pengetua dalam Pelaksanaan Pendidikan STEM

Butiran Produk:

Produk ini ialah sebuah model konseptual yang direka berasaskan dua teori kukuh iaitu Teori Kompetensi Boyatzis (1982) dan Model Kompetensi Bongkah Ais (1993). Model ini menggabungkan **tiga domain utama** kompetensi pengetua yang diperlukan untuk memimpin pelaksanaan pendidikan STEM secara berkesan:

1. **Pengetahuan** – merujuk kepada keupayaan dalam berfikir secara strategik untuk menentukan hala tuju sekolah, merancang dan membuat keputusan ke arah perubahan PdP kepada PdP berasaskan STEM, memimpin perubahan melalui penyelidikan dan pembangunan profesional, serta menyelesaikan masalah bagi meningkatkan keberkesanan pelaksanaan pendidikan STEM dan minat murid terhadapnya.
2. **Kemahiran** – termasuk kemahiran membuat keputusan, menyelesaikan masalah, pengurusan sumber, menyediakan keperluan, sumber, pengurusan sumber, memberi dorongan, menyediakan pembangunan kapasiti staf dan membina jaringan dan jalinan berkaitan pendidikan STEM.
3. **Atribut** – melibatkan ciri-ciri kepimpinan seperti komunikasi berkesan, berperibadian dan membina jaringan kolaborasi untuk perubahan pendidikan.

Fungsi dan Kegunaan Produk:

Jadual 1: Menunjukkan aspek dan perincian fungsi

Aspek	Perincian
Fungsi Penilaian	Sebagai alat penilaian sendiri atau instrumen diagnostik bagi menilai tahap kompetensi pengetua.
Fungsi Latihan	Menjadi asas bagi merancang latihan profesional berfokus kepada keperluan sebenar pelaksanaan STEM.
Fungsi Polisi	Membantu pihak pembuat dasar merangka intervensi kepimpinan berasaskan data dan keperluan semasa.
Fungsi Akademik	Memberi panduan kepada penyelidik dalam memahami dan mengembangkan kajian tentang kepimpinan pendidikan.

Kepraktisan Produk:

- Boleh digunakan oleh pengetua sebagai alat refleksi sendiri untuk memperkukuh kompetensi masing-masing.
- Digunakan oleh pegawai pendidikan daerah/negeri untuk menyaring keperluan latihan dan penempatan pengetua.
- Sesuai diaplikasikan dalam latihan NPQEL, bengkel kepimpinan dan modul pembangunan profesional berterusan.

PEMBAHARUAN

Model Konseptual Kompetensi Pengetua dalam Pelaksanaan Pendidikan STEM ini merupakan satu pembaharuan yang bersifat asli, berasaskan teori, dan kontekstual, dengan keunikan tersendiri dalam pendekatan dan aplikasinya. Antara pembaharuan utama yang diketengahkan ialah:

Pendekatan Berasaskan Teori Kukuh:

Model ini menggabungkan dua teori penting iaitu Teori Kompetensi Boyatzis (1982) dan Model Kompetensi Bongkah Ais (1993), yang belum pernah disesuaikan secara spesifik dalam konteks pelaksanaan pendidikan STEM pada peringkat sekolah di Malaysia. Penggabungan ini memberikan dimensi holistik terhadap pembangunan kepimpinan pendidikan.

Kerangka Kompetensi Berstruktur & Menyeluruh:

Model ini memperincikan tiga domain utama kompetensi pengetua iaitu pengetahuan, kemahiran dan atribut yang dirangka secara sistematik untuk memenuhi keperluan sebenar pendidikan STEM masa kini. Ini membezakan model ini daripada pendekatan umum yang lebih bersifat deskriptif atau berskala kecil.

Pemerhatian Baharu terhadap Pelaksanaan STEM:

Produk ini muncul hasil daripada analisis mendalam terhadap dapatan Laporan ISM 2022, yang mengenal pasti pengurusan dan kepimpinan sekolah sebagai antara punca utama kelemahan pelaksanaan STEM. Model ini memberikan justifikasi akademik dan praktikal bahawa pengukuhan kompetensi pengetua mampu meningkatkan komitmen dan kesediaan guru.

Aplikasi Sebagai Instrumen Penilaian dan Latihan Profesional:

Model ini bukan sahaja bersifat teoritis, malah dirangka supaya boleh diaplikasikan terus sebagai alat diagnostik dan refleksi sendiri, serta sebagai asas dalam membina modul latihan yang bersasar untuk pengetua, pegawai pendidikan dan pembuat dasar.

Pembangunan Khusus untuk Konteks Malaysia:

Tidak seperti model luar negara yang kurang sesuai dengan konteks pendidikan Malaysia, model ini dibangunkan berdasarkan data dan isu tempatan, menjadikannya lebih relevan untuk digunakan oleh KPM, IPG, dan pihak sekolah.

KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, projek inovasi ini berjaya membangunkan satu model konseptual kompetensi pengetua yang berasaskan teori kukuh dan sesuai diaplikasikan dalam konteks pendidikan Malaysia. Model ini bukan sahaja memperincikan aspek pengetahuan, kemahiran dan atribut pengetua, malah turut menyokong pelaksanaan pendidikan STEM melalui pengukuhan kepimpinan sekolah. Keaslian model ini terletak pada pendekatan teoritis yang sistematik, aplikasinya dalam penilaian sendiri dan latihan profesional, serta keupayaannya menyumbang kepada dasar dan amalan pendidikan. Produk ini juga memberikan sumbangan penting dalam menangani isu kelemahan pelaksanaan STEM yang dikenal pasti dalam Laporan ISM 2022, dengan menawarkan penyelesaian yang berfokus kepada pembangunan kompetensi pengetua. Dengan adanya model ini, pihak sekolah, pegawai pendidikan, penyelidik dan pembuat dasar mempunyai satu alat yang praktikal dan relevan untuk memperkukuh kepimpinan pendidikan serta menyokong komitmen dan kesediaan guru dalam membudayakan pendidikan STEM. Maka, inovasi ini diyakini mampu memberi impak jangka panjang terhadap pembangunan pendidikan negara, khususnya dalam menghasilkan kepimpinan sekolah yang berwibawa dan responsif terhadap cabaran masa depan.