



## Perspektif Pelajar dan Graduan Pengajian Tinggi di Malaysia Terhadap Keperluan Profesionalisme: Kajian Kes Pendidikan Seni bina

Alice Sabrina Ismail<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Senibina, Fakulti Alam Bina Dan Ukur,  
Universiti Teknologi Malaysia, 81310, Johor, MALAYSIA

\*Pengarang Utama: b-alice@utm.my

DOI: <https://doi.org/10.30880/ahcs.2024.05.03.011>

### Maklumat Artikel

Diserah: 22 Oktober 2024  
Diterima: 15 November 2024  
Diterbitkan: 30 Disember 2024

### Kata Kunci

Pendidikan Senibina, Pelajar dan Graduan, Pemberi Pengajian Tinggi Senibina (PPTS), Keperluan Profesionalisma

### Abstrak

Pendidikan senibina adalah penting untuk menghasilkan profesion arkitek yang bertanggungjawab untuk mewujudkan persekitaran yang berkualiti pada abad ke-21. Oleh itu, pendidikan senibina harus holistik, menangani keperluan graduan senibina dengan enam sifat: etika dan kerohanian, kemahiran kepimpinan, identiti kebangsaan, kemahiran bahasa, kemahiran berfikir, dan pengetahuan untuk memenuhi keperluan industri dan pasaran semasa selari dengan kehendak dasar negara. Walau bagaimanapun, tidak banyak kajian terdahulu yang disediakan mengenai pendidikan senibina di Malaysia, dari perspektif pelajar untuk berpegang kepada profesion seorang arkitek. Kebanyakan kajian lepas hanya memberi tumpuan kepada kaedah pedagogi pembelajaran dan penilaian studio senibina, penerapan teknologi dalam pendidikan senibina, elemen keusahawanan dalam pendidikan seni bina, dan kepentingan nilai kemampunan dalam kurikulum senibina. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti perspektif pelajar seni bina di universiti swasta dan awam serta menggariskan cadangan untuk menambah baik kurikulum pendidikan senibina semasa bagi melahirkan graduan senibina yang lebih baik. Metodologi yang digunakan melibatkan gabungan penyelidikan kuantitatif. Skop pengajian hanya tertumpu kepada program senibina tertakluk kepada pengiktirafan LAM (Majlis Arkitek Malaysia) Bahagian I dan II. **Penemuan** ini menggariskan keperluan untuk pengajaran dan pembelajaran yang berkualiti, menekankan kemahiran generik untuk melahirkan graduan dengan nilai kebolehpasaran yang tinggi pada abad ke-21.

### Keywords

Architecture Education, Students and Graduates, Higher Architecture Education Provider (HAEP), Professionalism Requirements

### Abstract

Architectural education is essential to produce the profession of the architect responsible for creating a quality environment in the 21st Century. Therefore, architecture education should be holistic, addressing the needs of architecture graduates with six attributes: ethics and spirituality, leadership skills, national identity, language skills, thinking skills, and knowledge to meet the needs of the industry and the current market in parallel with the requirements of the national policy. However, not many past studies have been provided on



architectural education in Malaysia, from the students' perspectives to hold on to the profession of an architect. Most past studies focus only on pedagogical methods of learning and evaluation of architectural studios, the application of technology in architectural education, the element of entrepreneurship in architectural education, and the importance of sustainability values in the architectural curriculum. Therefore, this study aims to identify architecture students' perspectives in private and public universities and outline proposals to improve the current architecture education curriculum to produce better architecture graduates. The methodology used involves a combination of quantitative research. The scope of study is focused only on architectural programmes subject to LAM (Malaysia Architect Council) Part I and II recognition. The findings underline the need for quality teaching and learning, emphasizing generic skills to produce graduates with high marketability values in the 21st Century.

## 1. Pendahuluan

Pendidikan seni bina adalah salah satu bentuk pendidikan terawal yang wujud sejak zaman pertengahan pada abad ke-5. Ia mula diiktiraf oleh masyarakat dunia sebagai pendidikan rasmi pada awal abad ke-19 (Dizdar, 2015; Griffin, 2019). Pendidikan senibina yang komprehensif ini menggabungkan pengetahuan teori dan praktikal dan merangkumi pelbagai disiplin, termasuk seni, sains, teknologi, dan kemanusiaan (Charalambous & Christou, 2016; Mahdavejad et al., 2014). Dalam hal ini, pendidikan senibina ini adalah unik kerana ia menggalakkan ekspresi kreativiti serta penghargaan kepuasan intelektual dengan asas untuk menyediakan laluan kerjaya arkitek profesional serta yang berkaitan dengan bidang reka bentuk dan pembinaan (Glasser, 2000; Soliman, Taha, & El Sayad, 2019; Tzonis, 2015). Secara umumnya, pendidikan senibina ini penting untuk melahirkan profesion arkitek yang bertanggungjawab mewujudkan persekitaran yang berkualiti untuk menegakkan kemakmuran masyarakat untuk seiring dengan perkembangan pesat industri pembinaan (Celani, 2012; Khair-el-Din, 1988; Nicol & Pilling, 2000, 2005).

Pendidikan senibina di Malaysia bermula pada tahun 1925 sebagai program latihan peringkat juruteknik. Ia terus berkembang sebagai program pendidikan senibina yang lengkap ke peringkat Sarjana Muda Senibina pertama kali diperkenalkan pada tahun 1967. Sebagai usaha ke arah Wawasan 2020 dan untuk menjadikan Malaysia sebagai destinasi pendidikan tinggi di rantau ini, pada tahun 1990-an, Kementerian Pendidikan Malaysia telah meluluskan penubuhan program senibina untuk lebih banyak universiti awam dan swasta di negara ini. Oleh kerana senibina adalah bidang profesional, dan pendidikannya tertakluk kepada etika dan piagam yang ditetapkan oleh badan profesional, Lembaga Arkitek Malaysia (LAM) dan Majlis Akreditasi Pendidikan Malaysia (MAPS) memantau dengan teliti pendidikan senibina LAM Bahagian I dan II di Malaysia. Sehingga 2021, PPTS (Pemberi Pengajian Tinggi Senibina) terdiri daripada sebelas universiti awam dan lapan universiti swasta yang diiktiraf oleh LAM dalam tawaran program senibina.

Penguksuhan sistem pendidikan senibina diperlukan sebagai platform yang kukuh untuk menyokong transformasi Malaysia ke tahap yang lebih tinggi pada abad ke-21. Ini penting untuk melahirkan graduan seni bina holistik yang meliputi enam sifat: etika dan kerohanian, kemahiran kepimpinan, identiti kebangsaan, kemahiran bahasa, kemahiran berfikir, dan pengetahuan untuk menceburi pasaran kerja dan memenuhi keperluan industri dan pasaran semasa selaras dengan kehendak dasar negara.

Walau bagaimanapun, amalan pendidikan senibina dalam konteks Malaysia berhadapan dengan banyak isu semasa yang mencabar kebolehlaksanaan dan kesesuaiannya dalam melahirkan generasi arkitek baharu untuk Malaysia. Tiga isu yang perlu diambil kira ialah 1) masalah perubahan demografi dan isu penuaan masyarakat, 2) cabaran globalisasi yang memupuk pertumbuhan masa depan yang mampan, dan 3) kesan automasi dan pertukaran data dalam teknologi pembuatan.

Pertama ialah masalah perubahan demografi dan isu masyarakat penuaan yang akan melanda penduduk dunia dalam tempoh sepuluh tahun akan datang, terutamanya di negara membangun, selaras dengan kepantasan proses urbanisasi. Berikutan itu, PPTS terpaksa mencari kaedah baharu untuk mendidik penduduk yang semakin tua sebagai tenaga kerja. 'Pembelajaran sepanjang hayat' akan menjadi lebih kritikal berbanding sebelum ini apabila terdapat jurang generasi untuk mengikuti perubahan teknologi (Schuetze & Slowey, 2013; Wals & Benavot, 2017).

Kedua, cabaran globalisasi untuk memupuk pertumbuhan masa depan yang mampan. Ini disebabkan oleh peralihan ekonomi global, dan dalam sepuluh tahun akan datang, kebanyakan penduduk dunia akan menjadi kelas pertengahan. Fenomena ini akan mewujudkan impak dan tekanan dalam menyediakan pendidikan yang lebih berkualiti untuk memenuhi jangkaan yang lebih tinggi dan menyediakan mobiliti dan kebolehcapaian yang

lebih pelbagai kepada pelanggan yang semakin menuntut. Mobiliti antarabangsa juga akan meningkat, mencabar PPTS untuk menangani isu-isu yang lebih heterogen secara sosial (kepelbagaian sosial) dalam mengintegrasikan pelbagai kumpulan pelajar dari latar belakang yang berbeza (Peterson, Farmer, Donnelly, & Foreza, 2014).

Ketiga, impak automasi dan pertukaran data dalam teknologi pembuatan menggabungkan "sistem siber-fizikal" fizikal, digital dan biologi yang memberi kesan kepada semua disiplin kehidupan, iaitu generasi muda. Perkembangan generasi ini telah menimbulkan cabaran dalam dunia pendidikan dan membawa kepada perubahan dalam rangka strategi baharu bagi sistem pendidikan negara. Oleh itu, HAEP perlu lebih menumpukan kepada pengajaran dan pembelajaran pedagogi yang lebih fleksibel, dengan sistem penilaian yang lebih fleksibel untuk meningkatkan kemahiran dan memberikan nilai tambah fungsional kepada pelajar sebagai persediaan untuk keupayaan berdaya saing graduan dalam era IR 4.0 (Davies, Eynon, & Salveson, 2021). Dalam kes ini, model tradisional pendidikan tinggi **arus perdana** mesti dirombak menggunakan pendekatan yang lebih sistematik dan fleksibel selaras dengan inovasi teknologi terkini yang menekankan konsep pengkomputeran awan, ekonomi digital, AI, data besar, robotik, blockchain dan sebagainya (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019). Berdasarkan perkara ini, kerangka strategi pendidikan berasaskan nilai yang mengandungi elemen seperti Kurikulum Sedia Masa Depan (FRC), Tadbir Urus Agile, Perancangan Bakat, dan Penyelidikan dan Inovasi perlu diperkukuhkan oleh PPTS dalam memenuhi hala tuju pendidikan senibina negara Malaysia ke arah menyediakan bakal graduan yang bercirikan bakat masa depan yang diselitkan nilai. Ini penting supaya graduan dan pelajar yang dilahirkan daripada PPTS mempunyai ciri-ciri yang seimbang dan holistik daripada aspek literasi digital, pemikiran insentif, komunikasi yang berkesan, produktiviti yang tinggi, dan terdapat nilai-nilai rohani dan moral.

Tambahan pula, setakat ini, masih belum ada kajian terdahulu yang telah menjadi **pengantara** kajian pendidikan senibina di Malaysia tentang bagaimana ia harus dilaksanakan bagi melahirkan generasi arkitek profesional yang boleh menyumbang kepada pembangunan negara ke arah Revolusi Industri 4.0 sekarang.

Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti masalah dan cabaran yang dihadapi oleh pelajar senibina di universiti swasta dan awam serta menggariskan cadangan untuk menambah baik kurikulum senibina di Malaysia dengan memahami keperluan pelajar dan graduan senibina. Aspek ini penting untuk menyediakan kesediaan yang mencukupi kepada pelajar dan graduan arkitek untuk terus hidup pada masa hadapan dan menegakkan profesion senibina. Hasil kajian ini adalah dalam bentuk mencadangkan pendekatan untuk menambah baik kurikulum senibina untuk manfaat pendidikan abad ke-21.

Demi kepentingan kajian ini dan dalam memenuhi objektif kajian, kertas kerja ini dibahagikan kepada dua bahagian utama: pertama, mengenal pasti faktor dalaman yang mempengaruhi pendidikan senibina di Malaysia; Kedua, mencerna dan mengupas aspirasi dari segi keperluan pelajar yang boleh diaplikasikan untuk meningkatkan kualiti pendidikan senibina bagi keperluan abad ke-21. Kedua-dua bahagian ini akan diterangkan secara bergilir.

## 2. Kajian Ilmiah

Pendidikan seni bina di Malaysia perlu mempunyai kesaksamaan sebagai pembelajaran dan pengajaran inklusif yang mengiktiraf hak semua pelajar untuk pengalaman pembelajaran yang menghormati kepelbagaian dan membolehkan Penglibatan banyak pihak (termasuk industri, komuniti dan agensi). Ini penting kerana ia akan mengurangkan halangan dan jangkaan, memandangkan pelbagai keperluan berkaitan yang boleh menyumbang kepada keutamaan aspek pembelajaran. Di samping itu, ia secara berkesan menyediakan semua pelajar untuk persekitaran kerja masa depan yang semakin pelbagai dan kompleks. Menurut para sarjana, dua elemen utama boleh diperolehi daripada pembelajaran dan pengajaran inklusif ini (Dizdar 2015). Pertama, pengajaran dan pembelajaran inklusif akan mengiktiraf kepentingan membangunkan komuniti pembelajaran secara terbuka dan menghargai serta menerima **kepelbagaian** ahli komuniti. Kedua, pengajaran dan pembelajaran inklusif mengiktiraf keperluan pelajar secara individu dan menghapuskan rasa diskriminasi.

Dalam pengertian ini, kerjasama antara industri dan PPTS memainkan peranan penting dalam mengaplikasikan kemahiran manusia yang memberi kesan kepada pekerjaan pelajar selepas mereka memasuki sektor perindustrian. Justeru, mengekalkan hubungan antara industri dan PPTS adalah perlu kerana industri merasakan bahawa menerapkan kemahiran manusia kepada pekerjanya adalah tanggungjawab institusi. Sehubungan itu, pendidik mesti memastikan bahawa pelajar mereka mempunyai kesahihan dan penampilan tulen yang seimbang dengan pengetahuan dan kemahiran sedia ada mereka. Untuk mencapai matlamat ini, pihak industri juga mesti memainkan peranan **penting** dalam membolehkan pekerja menunjukkan bakat dan kebolehan mereka serta meningkatkan kemahiran manusia mereka yang sempurna. Tambahan pula, industri juga perlu bersedia untuk menyediakan mata pengajaran dan bengkel pengukuhan kemahiran bagi memastikan kualiti kerja pekerja mereka sempurna.

Selaras dengan perkembangan pembangunan negara hari ini, sistem pengurusan pendidikan di PPTS Malaysia semakin menuntut, di mana peranan pensyarah seni bina bukan sahaja tertumpu kepada pengajaran tetapi juga aspek tanggungjawab lain seperti tanggungjawab khidmat masyarakat, penyelidikan dan penerbitan. Walau bagaimanapun, universiti sangat menuntut Penglibatan dalam penyelidikan untuk menggalakkan penemuan dalam bidang seni bina yang dapat meningkatkan lagi penciptaan produk dan inovasi baharu untuk membantu pembangunan masyarakat. Seterusnya, usaha untuk meningkatkan penglibatan dan inovasi penyelidikan perlu dibuat melalui pendekatan berkualiti dengan pelbagai kaedah aplikasi untuk memperoleh hasil yang optimistik.

Berdasarkan tiga faktor dalaman yang diketengahkan di atas, empat indikator telah dibentuk oleh penyelidik yang menjadi asas untuk membongkar persepsi pelajar dan graduan senibina dari PPTS mengenai keberkesanan pendidikan senibina sedia ada dan sama ada kurikulum senibina sekarang menyediakan graduan untuk memenuhi keperluan pasaran terkini atau tidak. Keempat-empat penunjuk ini ialah 1) keperluan untuk pembelajaran seni bina yang berterusan, 2) perkaitan inovasi dalam pelaksanaan kurikulum seni bina, 3) kecekapan pengurusan infrastruktur pendidikan senibina yang menjadi ciri industri revolusioner 4.0; 4) keperluan untuk pembentukan identiti graduan sebagai arkitek profesional serta peranan ahli akademik seni bina (Rujuk Jadual 1). Keempat-empat penunjuk ini akan diterangkan secara ringkas dalam bahagian berikut.

**Jadual 1:** Korelasi antara faktor trend semasa dan faktor dalaman ke arah membentuk penunjuk sebagai asas kajian

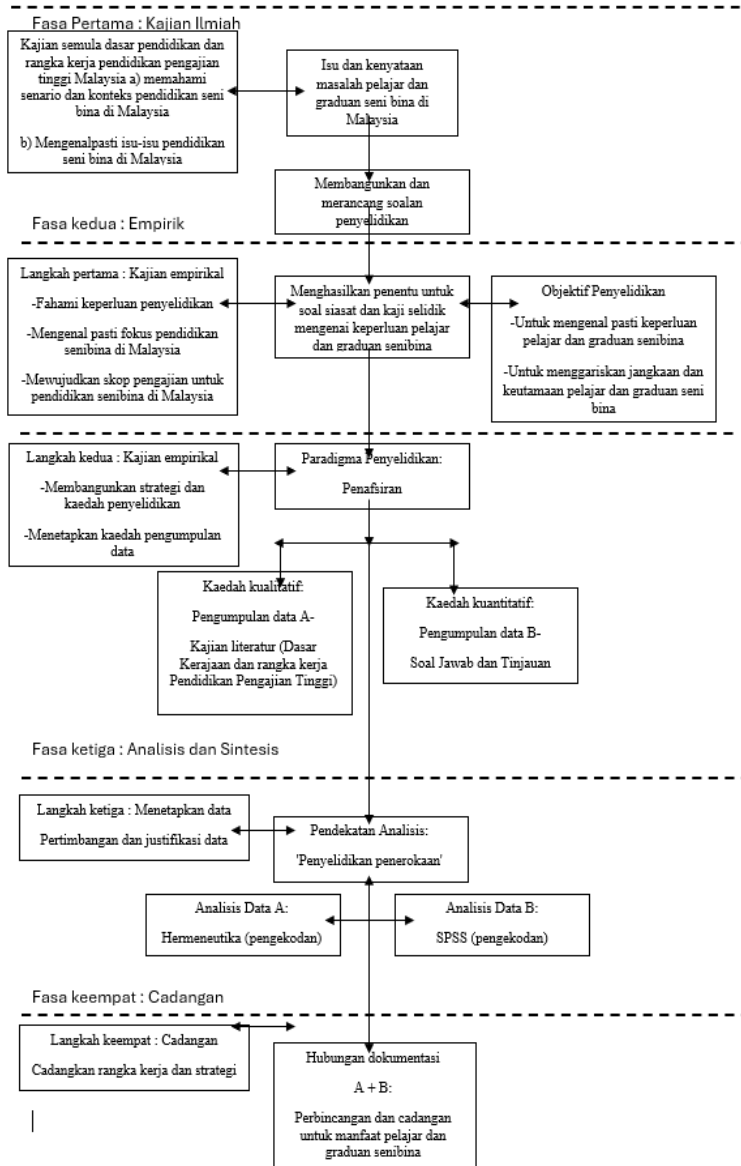
Faktor Mempengaruhi Bina	Dalaman Pendidikan Seni Bina	yang Penunjuk fasa pertama untuk mengukur kepuasan pelajar dan graduan terhadap kurikulum senibina dalam mematuhi profesion senibina
pembelajaran senibina berterusan		Penerapan konsep Pembelajaran Sepanjang Hayat
Inovasi dalam pelaksanaan kurikulum seni bina		Inovasi dan kreativiti dalam pendidikan seni bina
Kecekapan Pengurusan Pendidikan Seni Bina	Infrastruktur Pendidikan Seni Bina	Infrastruktur studio terkini
pembentukan identiti graduan sebagai arkitek profesional		Mengukuhkan identiti graduan – melalui penerapan kemahiran generik dan manusia

Bagi menilai keberkesanan pendidikan senibina di Malaysia terhadap keperluan abad ke-21 dari perspektif pelajar dan graduan senibina di PPTS, bahagian berikut akan menerangkan kaedah metodologi dan teknik analisis yang digunakan merujuk kepada dua kategori responden: i) graduan yang telah menamatkan pengajian dan mempunyai pengalaman kerja dalam industri kurang daripada lima tahun, ii) pelajar program senibina yang masih dalam pengajian. Bahagian berikut akan menerangkan perkara ini secara terperinci.

### 3. Metodologi Kajian

Merujuk kepada kepentingan dan keperluan pendidikan senibina ini, rangka kerja metodologi kajian telah dibangunkan untuk menilai konteks pelajar dan graduan senibina berdasarkan perspektif keperluan dan jangkaan mereka terhadap pendidikan senibina di Malaysia agar mereka menegakkan profesion seni bina (rujuk Rajah 1).

Rajah 1: *Rangka Kajian*



Kajian ini mengguna pakai penyelidikan saintifik dan soal selidik untuk mendapatkan pandangan dan maklum balas daripada dua kumpulan responden: graduan yang mempunyai pengalaman kerja kurang daripada lima tahun dan pelajar program seni bina yang masih dalam pengajian (LAM Bahagian I dan II) di PPTS. Kajian polisi yang memberi tumpuan kepada dasar pendidikan negara dan dasar negara juga telah dirujuk untuk membantu membentuk penunjuk soal selidik. Contohnya ialah Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2015-2025) Pengajian Tinggi atau PPPM (PT)(KPM, 2015) dan lain-lain.

Kaedah soal selidik adalah berdasarkan aspek-aspek berikut: a) Kajian jenis ini mempunyai ciri-ciri umum dan homogen. Oleh itu, saiz sampel tidak penting selagi hasilnya mewakili keseluruhan aspek (di seluruh papan) satu jenis kumpulan sasaran. b) Bagi kumpulan sasar pelajar seni bina, perwakilan kumpulan sasar bagi keseluruhan aspek adalah lebih penting daripada jumlah pelajar. Tinjauan soal selidik dijalankan dalam dua fasa.

Pertama ialah kajian perintis untuk mengesahkan set soalan berdasarkan petunjuk fasa pertama yang ditunjukkan yang terdiri daripada empat aspek) penerapan konsep Pembelajaran Sepanjang Hayat (kurikulum) ii) Inovasi dan kreativiti dalam pendidikan senibina (pendedahan staf akademik) iii) Infrastruktur studio (kemudahan) yang terkini iv) Mengukuhkan identiti pelajar - melalui penerapan kemahiran generik dan manusia (keupayaan pelajar). Kajian perintis telah dilakukan dengan 20 pelajar daripada PPTS yang diiktiraf LAM yang mewakili universiti awam. Merujuk kepada dapatan kajian perintis dengan 20 orang pelajar, indikator disemak semula lagi pada fasa ke-2 bagi mendapatkan pandangan holistik pelajar dan graduan terhadap program senibina.

Fasa soal selidik kedua terdiri daripada penentu komprehensif yang ditetapkan daripada penentu fasa pertama untuk mengkaji keberkesanan program seni bina sedia ada dalam setiap PPTS. Penentu akhir dalam set akhir soal selidik dibahagikan kepada empat bahagian: A, B1 & B2, C, D, dan E. Setiap bahagian mempunyai item berikut (rujuk Jadual 4). Soal selidik ini direka berdasarkan objektif kajian yang ditetapkan. Bahagian-bahagian ini merangkumi semua soalan yang perlu dijawab oleh responden, iaitu 29 perkara, meliputi kepuasan pelajar dan graduan terhadap penyampaian kurikulum, penglibatan praktikal industri dan penyediaan infrastruktur ICT, infrastruktur studio seni bina termasuk jangkaan terhadap majikan (kemajuan kemahiran generik dan pembangunan dan pertumbuhan kerjaya). Dalam bahagian ini, para penyelidik menggunakan skala Likert. Responden mesti menandakan jawapan pada pernyataan berdasarkan satu skala dari satu ekstrem ke ekstrem yang lain. Teknik analisis SPSS dan NVivo digunakan untuk menganalisis data daripada soal selidik untuk mengenal pasti kepuasan dan jangkaan pelajar. Dan pandangan mereka terhadap kualiti dan cara penyampaian kurikulum. Semua data yang dikumpul kemudiannya ditriangulasi untuk mencadangkan cadangan terbaik untuk mencapai objektif kajian. (Rujuk Rajah 1). Soal selidik dianalisis menggunakan perisian 'Pakej Statistik untuk Sains Sosial Versi 14.0 untuk Windows (SPSS)' untuk mendapatkan data yang tepat secara deskriptif. Penyelidik menganalisis soal selidik untuk menentukan kekerapan, peratusan, dan cara setiap item untuk mencapai objektif. Soal selidik diedarkan kepada pelajar LAM Bahagian I dan II di semua Fakulti Senibina (PPTS) melalui Ketua Jabatan masing-masing.

Jadual 5 menunjukkan ujian statistik yang digunakan berdasarkan objektif kajian. Penyelidik kadangkala boleh menggunakan pelbagai teori dan formula untuk menghasilkan indeks mereka berdasarkan objektif kajian (rujuk Jadual 4). Oleh itu, hasil analisis dalam bahagian A, B1 & B2, C, D dan E dianalisis berdasarkan nilai skor min pada tiga tahap (rujuk Jadual 6).

Justifikasi pemilihan responden sebagai sampel bagi soal selidik fasa ke-2 adalah seperti di bawah - a. Pelajar semasa program seni bina - bagi setiap PPTS yang diiktiraf LAM (19 PPTS diwakili oleh universiti awam dan swasta) - Tahun 1 hingga Tahun 3 (LAM Bahagian 1) - minimum 30 responden daripada setiap 19 PPTS yang terlibat manakala Tahun 4 hingga Tahun 5 (Bahagian 2) - minimum sepuluh responden daripada setiap 10 PPTS yang terlibat. Responden 360 pelajar seni bina pada tahun pengajian semasa di PPTS adalah seperti berikut (rujuk Jadual 2).

b. Graduan seni bina dengan pengalaman kurang daripada lima tahun - Setiap PPTS mempunyai sekurang-kurangnya 20 graduan seni bina (digabungkan dengan graduan LAM Bahagian I dan II). Secara keseluruhan, 98 graduan seni bina adalah responden untuk kajian ini.

**Jadual 2:** *Ciri-ciri responden pelajar seni bina LAM Bahagian 1 dan LAM Bahagian II*

Ciri-ciri Responden (pelajar Senibina)		Peratusan pelajar seni bina yang menjawab daripada 360 responden
<b>Jantina</b>	Lelaki	59.2%
	Perempuan	40.8%
<b>Etnik</b>	Melayu	65.6%
	Cina	28.9%
	India	0.8%
	Bumiputera	3.1%
	Lain-lain	1.7%
<b>Kategori Pelajar</b>	Tempatan	98.3%
	ASEAN	0.6%
	Antarabangsa	1.1%
<b>Lokasi Pusat Belajar</b>	Universiti Awam	60.7%
	IPTS	39.3%
<b>Tempoh Pembelajaran</b>	Kedudukan Pengajian Semasa: Sarjana Muda Sains Seni Bina (LAM Bahagian 1)	
	Tahun 1	24.4%
	Tahun 2	37.1%
	Tahun 3	33.5%
	Lain-lain	5%
	Kedudukan Pengajian Semasa: Sarjana Seni Bina (LAM Bahagian 2)	
	Tahun 1	31.3%
	Tahun 2	66%
	Lain-lain	2.7%

Merujuk kepada Tinjauan Soal Selidik untuk graduan seni bina yang mempunyai pengalaman kerja kurang daripada lima tahun daripada kajian LAM Bahagian I dan LAM Bahagian II daripada PPTS, seramai 98 responden telah disiasat. Setiap graduan ini dikehendaki menyatakan pandangan mereka mengenai aspek profesion yang diceburi selepas lima tahun menamatkan pengajian di PPTS, kemahiran semasa belajar yang diterapkan semasa bekerja, cadangan penambahbaikan kurikulum seni bina dan pandangan, cadangan dan keinginan sama ada untuk berpegang kepada profesion seni bina sehingga menjadi Arkitek Profesional (LAM Bahagian III) atau sebaliknya. Ciri-ciri responden, 98 graduan seni bina dengan pengalaman kerja kurang daripada lima tahun, adalah seperti berikut (rujuk Jadual 3):

**Jadual 3:** Ciri-ciri responden yang lulus dari senibina dengan pengalaman kerja kurang daripada lima tahun

Ciri-ciri Responden (Graduan)		Peratusan graduan seni bina yang memberi respons daripada 98 responden
<b>Jantina</b>	Lelaki	51%
	Perempuan	49%
<b>Etnik</b>	Melayu	49%
	Cina	48%
	Bumiputera	2%
	Lain-lain	1%
<b>Kelayakan Akademik Tertinggi</b>	Sarjana Muda Sains dalam Seni Bina (LAM Bahagian 1)	60.2%
	Sarjana Seni Bina (LAM Bahagian 2)	39.8%
<b>Lokasi Pusat Belajar</b>	Public University	60.7%
	Private University	39.3%
<b>Kategori PPTS</b>	Sarjana Muda Sains dalam Seni Bina (LAM Bahagian 1)	
	Universiti Awam	52.6%
	IPTS	47.4%
	Sarjana Seni Bina (LAM Bahagian 2)	
	Universiti Awam	77.8%
	IPTS	6.7%
	Lain-lain	15.5%

**Jadual 4.** Bahagian untuk soal selidik

Item soalan utama yang dikemukakan dalam soal selidik		Item soalan untuk (soal selidik)
A	Analisis data kepuasan pelajar terhadap penyampaian kurikulum (Jadual 7) (S1 -S7)	<p>Kepuasan kurikulum terdiri daripada penyampaian pengetahuan mengenai budaya, alam sekitar, teknologi dan amalan;</p> <p>ii. bimbingan, kebolehan berfikir kritis, dan pendekatan penyelesaian masalah</p> <p>III. latihan untuk bekerja dalam satu</p>

		<p>pasukan</p> <p>iv. Latihan yang diberikan untuk menanamkan nilai-nilai etika</p> <p>V. Latihan yang Diberikan mengenai Pembangunan Kemahiran Keusahawanan</p> <p>VI. Latihan Memupuk Kemahiran Generik dan Insaniah serta kebolehan teknikal</p> <p>VII. Teknik dan Pendekatan Pengajaran dalam Menggalakkan Nilai Tanggungjawab Ke Arah Menghayati Kearifan Tempatan</p>
B1	Analisis data kepuasan pelajar terhadap Penglibatan arkitek dan pakar berpengalaman (Jadual 8)(S8-S13)	<p>Kepuasan Penglibatan arkitek yang berlatih dan pakar yang berpengalaman - dalam menyampaikan ilmu budaya, alam sekitar, teknologi dan amalan profesional</p> <p>Penglibatan dalam membimbing pengetahuan teknikal</p> <p>Mengamalkan penglibatan dalam membimbing kemahiran komunikasi dalam menyediakan input kerjaya untuk menjadi arkitek profesional</p> <p>dalam menyampaikan projek kolaboratif dan pelbagai aktiviti</p> <p>i) dalam menyediakan input profesional</p>
B2	Analisis data kepuasan pelajar terhadap penyediaan infrastruktur teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) (Jadual 8)(S14-S18)	<p>Kepuasan terhadap penyediaan infrastruktur (ICT) - i) untuk tujuan Pengajaran dan Pembelajaran, ii) untuk akses e-pembelajaran, iii) untuk komunikasi pelajar dan pensyarah, iv) untuk platform pembelajaran berdikari</p>
C	Analisis data persepsi pelajar terhadap kemudahan studio Senibina (Jadual 9) (S19-S21)	<p>Persepsi Studio Senibina i) sebagai makmal hidup atau bengkel ii) dilengkapi dengan teknologi 4.0 dan kemudahan AI untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran yang aktif dan inovatif iii) dalam mod kolaboratif yang mempunyai kemudahan studio reka bentuk bersama dengan rakan industri</p>
D	Analisis data mengenai jangkaan graduan seni bina terhadap majikan (Jadual	<p>Jangkaan terhadap kemajuan kemahiran generik seperti i) Pendedahan kepimpinan dan latihan dalam mengendalikan dan mengurus projek</p>

	10)(S22-S27)	reka bentuk, ii) Memupuk kemahiran Interpersonal untuk bekerja dalam satu pasukan, iii) Memupuk kemahiran Pengurusan Projek, iv) Penerapan kemahiran teknikal IT dalam keupayaan menghasilkan kerja reka bentuk v) Aplikasi kemahiran pengurusan dan amalan undang-undang dalam mengendalikan kontrak bangunan vi) Penggunaan kemahiran komunikasi (lisan dan tulisan) dalam menyampaikan idea kepada seorang profesional khalayak dalam projek reka bentuk
E	Analisis data mengenai jangkaan graduan seni bina terhadap majikan (Jadual 11)(S28-S29)	Jangkaan terhadap pembangunan dan pertumbuhan kerjaya seperti i) menyediakan platform yang sesuai untuk pertumbuhan kemahiran tambahan dan pembangunan profesional seperti bengkel BIM Revit dan ii) memberi sokongan motivasi dan moral dalam mengikuti pendidikan profesional ke arah pembangunan kerjaya

**Jadual 5.** Kaedah untuk menganalisis data dan penyelidikan statistik menggunakan min

Metodologi Berdasarkan Objektif Kajian	Metodologi Kajian	Kaedah Analisis Data	Penyelidikan statistik
i. Mengenalpasti pelajar dan graduan seni bina sebagai tindak balas kepada penyampaian kurikulum seni bina (kepuasan)	Soal selidik (peratusan dan kekerapan)	SPSS	min
2. Mensintesis tahap jangkaan pelajar dan graduan seni bina terhadap kemajuan kemahiran generik dan pembangunan pertumbuhan kerjaya daripada majikan (jangkaan)	Soal selidik (peratusan dan kekerapan)	SPSS	min
3. Mencadangkan kepuasan muktamad dan jangkaan di kalangan pelajar dan graduan seni bina dalam meningkatkan kurikulum seni bina	Soal selidik (ujian-t, Korelasi)	Triangulasi	Triangulasi

**Jadual 6.** Penyelidikan statistik menggunakan min

Nilai skor min	Tahap
1.00 -2.33	Rendah
2.34 -3.67	Sederhana
3.68 -5.00	Tinggi

#### 4. Keputusan dan Penemuan

Bahagian ini membincangkan penemuan yang dikumpul daripada soal selidik PPTS di Malaysia yang menawarkan program senibina bertauliah untuk LAM Bahagian 1 dan II. Soal selidik dijalankan dengan merujuk kepada enam penentu utama (rujuk Jadual 4). Penentu ini dinilai berdasarkan 458 responden pada 29 item untuk menjawab objektif kajian. Bahagian ini akan dirumuskan kepada skala positif dan negatif yang lebih kecil untuk keseluruhan item. Dua puluh sembilan item digunakan untuk mengukur soalan kajian. Purata keseluruhan bagi penemuan untuk mengenal pasti kepuasan pelajar terhadap kurikulum seni bina, Penglibatan arkitek dan pakar yang berpengalaman, dan penyediaan infrastruktur ICT di Malaysia ialah 4.92. Penemuan ini menunjukkan kepuasan pelajar yang tinggi terhadap ketiga-tiga aspek di atas (rujuk Jadual 7 dan 8). Min yang berkaitan dengan persepsi terhadap penyediaan kemudahan studio seni bina menunjukkan bahawa pelajar berada pada tahap sederhana (rujuk Jadual 9) manakala jangkaan graduan terhadap majikan juga berada pada tahap yang tinggi (rujuk Jadual 10 dan 11)

**Jadual 7:** Ringkasan penemuan untuk mengenal pasti kepuasan pelajar dengan penyampaian kurikulum seni bina

No	Perkara (kepuasan) - Bahagian A (7S)	Min
1	Berpuas hati dengan penyampaian pengetahuan mengenai budaya, alam sekitar, teknologi dan amalan praktis senibina	4.24
2	Berpuas hati dengan bimbingan, kebolehan berfikir kritis, dan pendekatan penyelesaian masalah	3.76
3	Berpuas hati dengan latihan untuk bekerja dalam satu pasukan	4.35
4	Berpuas hati dengan latihan yang diberikan untuk menyemai nilai-nilai etika	4.35
5	Berpuas hati dengan latihan yang diberikan mengenai pembangunan kemahiran keusahawanan	4.18
6	Berpuas hati dengan latihan untuk memupuk kemahiran generik dan insaniah serta kebolehan teknikal	4.94
7	Berpuas hati dengan teknik dan pendekatan pengajaran dalam mempromosikan nilai tanggungjawab ke arah menghargai kearifan tempatan	4.35
	<b>Purata min keseluruhan</b>	<b>4.92</b>

**Jadual 8:** Ringkasan penemuan untuk mengenal pasti kepuasan pelajar terhadap Penglibatan pakar dan penyediaan ICT

No	Perkara (kepuasan) - Bahagian B1 & B2 (10S)	Min
8	Berpuas hati dengan penglibatan arkitek dalam menyampaikan pengetahuan mengenai budaya, alam sekitar, teknologi dan amalan profesional	4.38
9	Berpuas hati dengan penglibatan amalan arkitek dalam membimbing pengetahuan teknikal	4.12
10	Berpuas hati dengan penglibatan amalan arkitek dalam membimbing kemahiran komunikasi	4.78
11	Berpuas hati dengan penglibatan amalan arkitek dalam menyediakan input kerjaya untuk menjadi seorang arkitek profesional	4.53
12	Berpuas hati dengan mengamalkan penglibatan arkitek dalam menyediakan projek kolaboratif dan pelbagai aktiviti	4.46
13	Berpuas hati dengan penglibatan arkitek dalam menyediakan input profesional	4.32
14	Berpuas hati dengan penyediaan infrastruktur ICT untuk tujuan Pengajaran dan Pembelajaran	4.29
15	Berpuas hati dengan penyediaan infrastruktur ICT untuk akses e-pembelajaran	4.67
16	Berpuas hati dengan penyediaan infrastruktur ICT untuk komunikasi pelajar dan pensyarah	4.65
17	Berpuas hati dengan penyediaan infrastruktur ICT untuk platform pembelajaran berdikari	4.13
	<b>Purata min keseluruhan</b>	<b>4.92</b>

**Jadual 9:** Ringkasan penemuan untuk mengenal pasti persepsi pelajar terhadap infrastruktur studio seni bina

No	Item (persepsi) - Bahagian C (3S)	Min
18	Studio seni bina sebagai makmal hidup atau bengkel	2.55
19	Studio seni bina ini dilengkapi dengan teknologi 4.0 dan kemudahan AI untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran yang aktif dan inovatif	2.46
20	Mempunyai kemudahan studio reka bentuk kolaboratif atau bersama dengan rakan industri	2.23
	<b>Purata min keseluruhan</b>	<b>2.41</b>

**Jadual 10:** Ringkasan penemuan untuk mengenal pasti jangkaan graduan terhadap majikan mengenai kemajuan kemahiran generik

No	Perkara (jangkaan) - Bahagian D (7S)	Min
21	Memberi pendedahan dan latihan kepimpinan dalam mengendalikan dan mengurus projek reka bentuk	3.68
22	Memberi pendedahan dan latihan kerja berpasukan dengan profesional lain dalam mengendalikan projek	3.78
23	Membudayakan kemahiran Interpersonal untuk bekerja dalam satu pasukan	3.59
24	Membudayakan kemahiran Pengurusan Projek	3.69

25	Penekanan kepada penerapan kemahiran teknikal IT dalam keupayaan menghasilkan kerja reka bentuk	3.94
26	Penekanan kepada penerapan kemahiran pengurusan dan amalan undang-undang dalam mengendalikan kontrak bangunan	3.56
27	Penekanan kepada penerapan kemahiran komunikasi (lisan dan bertulis) dalam menyampaikan idea kepada khalayak profesional dalam projek reka bentuk	3.78
	<b>Purata min keseluruhan</b>	<b>3.72</b>

**Jadual 11:** Ringkasan penemuan untuk mengenal pasti jangkaan graduan terhadap majikan mengenai pembangunan dan pertumbuhan kerjaya

No	Perkara (jangkaan) - Bahagian E (2S)	Min
28	Menyediakan platform yang sesuai untuk pertumbuhan kemahiran tambahan dan pembangunan profesional seperti bengkel BIM Revit	3.78
29	Memberi sokongan motivasi dan moral dalam mengikuti pendidikan profesional ke arah pembangunan kerjaya	3.94
	<b>Purata min keseluruhan</b>	<b>3.86</b>

## 5. Perbincangan

Berdasarkan Jadual 7 pada responden pelajar seni bina di PPTS, penambahbaikan disyorkan kepada kurikulum seni bina melalui kaedah penilaian, pengajaran dan pembelajaran. Dapatan menunjukkan bahawa banyak penambahbaikan diperlukan untuk meningkatkan kualiti kurikulum seni bina di PPTS untuk pembelajaran abad ke-21 untuk manfaat pelajar dalam empat aspek utama. Pertama, kaedah pengajaran mesti diperkukuhkan untuk sejajar dengan keperluan pelbagai disiplin merentasi pelbagai bidang. Ini akan memberi alternatif kepada kurikulum senibina supaya terdapat unsur pengkhususan dan kepelbagaian bidang, yang membuka jalan pilihan untuk mengasah bakat pelajar dalam bidang lain yang berkaitan dengan persekitaran binaan, bukan sekadar menegakkan profesion arkitek. Kedua, meningkatkan bilangan kerjasama dalam mengendalikan projek secara praktikal dengan industri daripada pelbagai disiplin supaya pelajar mendapat pendedahan dan pengalaman untuk mempersiapkan diri sebelum memasuki bidang pekerjaan di firma praktikal. Ketiga, mengukuhkan kemahiran sumber akademik untuk menjadi lebih terkini dalam kaedah penyampaian menggunakan konsep dan teknik pengajaran abad ke-21 yang sejajar dengan keperluan praktikal seni bina dan trend pasaran (Shari, Z., & Jaafar, MFZ 2006). Ini boleh dicapai dengan menyediakan dan menambah baik infrastruktur pengajaran dan pembelajaran untuk kemudahan pelajar senibina terutamanya di studio senibina dengan infrastruktur dan infostruktur serta teknologi dan perisian terkini.

Berdasarkan maklum balas daripada soal selidik, graduan senibina mencadangkan dua aspek utama: a. Penambahbaikan kepada kurikulum seni bina dan b. Terdapat keperluan untuk mendapatkan sokongan daripada firma praktikal. Perkara ini penting kerana ia akan menyumbang kepada kualiti graduan dan meningkatkan keupayaan mereka untuk menegakkan profesion senibina. Sehubungan itu, graduan seni bina mengesyorkan agar kurikulum seni bina LAM Bahagian I dan Bahagian II dipertingkatkan dalam enam aspek berikut untuk meningkatkan kemahiran dan kebolehan generik graduan. Yang pertama ialah pendedahan kepada industri pembinaan, seperti pembelajaran teknikal, pengurusan kontrak, keselamatan pekerjaan, keperluan kesihatan (OSH) dan kos ekonomi (Ishak, N. A., Fadzil, S. F. S., & Taib, N. 2021). Kedua, menggunakan kemahiran perisian digital terkini di pasaran, seperti BIM dan REVIT, perlu ditingkatkan pada peringkat awal pembelajaran kursus supaya graduan lebih bersedia dan mahir (Hasan, A., Abd Baser, J., Abd Razzaq, R., Puteh, S., & Ibrahim, N. 2017). Ketiga, pendedahan kepada pengetahuan keusahawanan menambah nilai kepada graduan dari segi kemahiran generik. Keempat, pendedahan kepada teknologi terkini dan bahan binaan semasa bekerja dalam industri pembinaan. Kelima, pendedahan kepada bidang dan profesion lain dalam industri

pembinaan semasa proses pembelajaran membolehkan pelajar mendapat pengalaman langsung dalam kaedah pengurusan projek praktikal (Abdullah, F., Kassim, M. H. B., & Sanusi, A. N. Z. 2017). Keenam, kemahiran generik dan insaniah perlu diperkukuhkan kerana kemahiran ini sangat digunakan dalam persekitaran kerja. Berdasarkan maklum balas siswazah, kemahiran generik ini, seperti kepimpinan, pasukan, interpersonal, pengurusan, keupayaan digital, etika, profesionalisme dan komunikasi, sangat diperlukan dalam industri.

Selain itu, graduan seni bina juga merasakan keperluan untuk sokongan dan galakan daripada majikan dalam industri, jadi mereka mempunyai keinginan dan keupayaan untuk menyambung pengajian sehingga mencapai status arkitek profesional (rujuk Jadual 10 dan 11). Penglibatan bersepadu industri dalam hal ini juga dilihat sebagai perlu sebagai sistem sokongan kedua sebagai tambahan kepada peranan PPTS dan badan profesional (LAM) untuk meningkatkan bilangan arkitek berpengalaman di Malaysia menjelang 2030. Hampir separuh daripada responden bersetuju bahawa majikan harus terbuka dan memberikan galakan moral dan bantuan persekitaran fizikal untuk pembangunan kerjaya graduan seni bina dalam industri. Sehubungan itu, majikan industri perlu memainkan peranan yang berpengaruh dalam membantu menggalakkan, melatih dan menyediakan graduan dengan semangat, keinginan dan keyakinan untuk kekal dalam kerjaya Arkitek Profesional selepas tamat pengajian; majikan industri, PPTS dan LAM harus menyertai proses merealisasikan impian graduan arkitek untuk mendapatkan status profesional (Darus, ZM, Ani, AIC, Azami Zaharim, NM, & Yusoff, WFM 2021).

Ini penting kerana salah satu cabaran utama yang perlu ditangani ialah kekurangan perancangan ke arah melahirkan graduan seni bina dan arkitek profesional yang akan menyumbang kepada pembentukan persekitaran mampan yang berkualiti di Malaysia. Keperluan ini juga disokong oleh statistik 2020, yang menunjukkan bahawa nisbah arkitek profesional kepada penduduk di negara ini ialah 1:14,400. Kenyataan ini menunjukkan bahawa bilangan arkitek profesional di negara ini adalah rendah berbanding negara membangun yang lain. Nisbah yang perlu disasarkan oleh Malaysia perlu dianggarkan 1:8,000 (UIA Accord, 2020) bagi meningkatkan bilangan arkitek profesional bagi memenuhi nisbah negara maju. Berdasarkan populasi semasa di Malaysia sebanyak 32.37 juta, Malaysia memerlukan 4,000 arkitek profesional, tetapi jumlah yang berdaftar sebagai arkitek profesional sekarang di Malaysia hanya 2,222. Malaysia memerlukan peningkatan berganda dalam arkitek profesional untuk menyumbang kepada pembangunan negara.

## 6. Kesimpulan

Secara keseluruhan, kurikulum seni bina harus dicirikan oleh pendidikan abad ke-21, menekankan pembentukan enam kemahiran khusus untuk graduan. Ini ialah - Membina nilai dan kemahiran berfikir daripada pendapat dan tuntutan yang berbeza semasa membuat keputusan yang rasional; Mengukuhkan kemahiran komunikasi yang kompleks merentasi dunia, bahasa dan budaya tanpa sempadan; Memperkasakan kemahiran kolaboratif ke arah menemui pelbagai idea dan perspektif untuk menghasilkan hasil holistik ke arah memupuk peningkatan pengetahuan; Mengukuhkan kreativiti dan inovasi untuk menjana visi untuk mewujudkan dunia yang lebih baik untuk kebaikan orang lain; Memupuk nilai kewarganegaraan untuk memenuhi tanggungjawab sebagai warganegara dalam bentuk kelakuan diri dan hubungan dengan individu lain dalam komuniti tempatan dan global; Mengukuhkan watak sebagai pemimpin di seluruh dunia dan profesional yang berfikiran terbuka dan fleksibel; Mempunyai nilai tambah dalam kemahiran teknikal dan keusahawanan, berminat dengan budaya, peka terhadap sesebuah organisasi, berdaya tahan, inovatif, berintegriti, optimistik dan bertenaga untuk menangani sesuatu yang kompleks. Kurikulum seni bina juga perlu mengintegrasikan kursus reka bentuk teras dan bergabung dengan disiplin lain melalui pendidikan formal di universiti supaya tidak menjadi program terpencil. Perlu ada kesinambungan dalam dunia praktikal bagi membolehkan graduan mendapat pendedahan dan pengalaman tanpa sempadan. Penerangan ini penting bagi mengelakkan penurunan bilangan graduan seni bina yang kekal dalam kerjaya seni bina dalam merealisasikan impian Malaysia sebagai sebuah negara maju, selaras dengan hasrat negara untuk berubah daripada ekonomi berasaskan pembuatan tulen kepada ekonomi berasaskan pengetahuan dan inovasi menjelang tahun 2030.

Commented [MABZ1]: Use Sub Topic Style

## Penghargaan

Kerja-kerja ini disokong oleh nombor geran vot skim Geran Padanan Antarabangsa Universiti Teknologi Malaysia (04M46) dengan nombor geran vot Universiti Negeri Malang (4B869) dan (4B870) untuk sokongan penerbitan kertas.

## Konflik Kepentingan

Penulis mengumumkan bahawa tidak ada konflik kepentingan yang berkaitan dengan penerbitan makalah ini.

## Sumbangan Penulis

Penulis mengesahkan tanggungjawab tunggal untuk perkara berikut: konsepsi dan reka bentuk kajian, pengumpulan data, analisis dan interpretasi hasil, serta penyediaan manuskrip.

## Rujukan

- Abdullah, F., Kassim, M. H. B., & Sanusi, A. N. Z. (2017). *Go Virtual: Exploring Augmented Reality Application In Representation Of Steel Architectural Construction For The Enhancement Of Architecture Education*. *Advanced Science Letters*, 23(2), 804-808.
- Architects Accreditation Council of Australia (2019) *Architectural Education And The Profession In Australia And New Zealand*, AACA, Australia and New Zealand
- Association of Collegiate Schools of Architecture (2019) *Strategic Plans*, USA
- Atikah F. A & Ruwaidah B (2022) *Students' perception and preference towards open and distance learning (ODL) during covid-19 pandemic: A case study of studio-based learning*, [Malaysian Journal of Sustainable Environment \(MySE\)](#), 9 (1). pp. 285-302.
- Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (2017), *Dasar Pendidikan Kebangsaan* (Edisi Keempat), Putrajaya
- Campbell, E. G., Weissman, J. S., Ehringhaus, S., Rao, S. R., Moy, B., Feibelmann, S., & Goold, S. D. (2007). *Institutional academic- industry relationships*. *JAMA*, 298 (15), 1779 - 1786 .
- Celani, G. (2012). *Digital fabrication laboratories: pedagogy and impacts on architectural education*. In *Digital Fabrication* (pp. 469 - 482) : Springer.
- Charalambous, N., & Christou, N. (2016). *Re-adjusting the objectives of Architectural Education*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 228, 375 - 382 .
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). *Artificial intelligence in education: A review*. *Ieee Access*, 8, 75264 - 75278.
- Construction Research Institute of Malaysia(2021) *Construction 4.0 Strategic Plan (2021-2025)*, CIDB, Malaysia
- Council of Architectural Accreditation and Education Malaysia (2013), *The Manual of Accreditation for Architecture Program*, Lembaga Arkitek Malaysia, Kuala Lumpur
- Darus, Z. M., Ani, A. I. C., Azami Zaharim, N. M., & Yusoff, W. F. M. (2021) *Industrial Perception And Expectation Of Architectural Education In Malaysia: National University Of Malaysia Experience*. The Association of South East Asian Institutions of Higher Education (ASAIHL), 84.
- Davies, H. C., Eynon, R., & Salvesson, C. (2021). *The mobilization of AI in education: A Bourdieusean field analysis*. *Sociology*, 55 (3), 539 - 560.
- Development, O. f. E. C.- o. a. (2021). *OECD Future of Education and Skills 2030*. Retrieved from <https://www.oecd.org/education/2030-project/>

Dizdar, S. İ. (2015). *Architectural education, project design course and education process using examples*. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 176, 276 - 283.

EDUCATE (2012) *Sustainable Architecture Education White Paper*, Educate Press

European Association For Architectural Education (2021), *Strategic Plans*, Leuven, Germany

Glasser, D. E. (2000). *Reflections on architectural education*. Journal of Architectural Education, 53 (4), 250-252.

Gregory, A., Herrmann, M. M., Miller, B., & Moss, J. (2013). *Integrated practice and architecture education: The evolution of a pedagogy*. Paper presented at the ARCC Conference Repository.

Griffin, A. (2019). *The Rise of Academic Architectural Education: The Origins and Enduring Influence of the Académie d' Architecture*: Routledge

Hasan, A., Abd Baser, J., Abd Razzaq, R., Puteh, S., & Ibrahim, N. (2017). *The influence factors to academic performance of architecture students in Malaysia*. In *International Conference on Technology and Vocational Teachers (ICTVT 2017)*. Atlantis Press.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education*. Boston: Center for Curriculum Redesign.

Ishak, N. A., Fadzil, S. F. S., & Taib, N. (2021). *Analysis of Skills Needs for Future Architecture Graduates of Building Information Modelling (BIM) in Malaysia: A Thematic Review Paper*. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 11(5), 759-773.

International Union of Architects (2017) *The UNESCO/UIA Validation System – Procedures Manual For Study Programmes and Systems*, revised edition June 2017, Maine, Paris

International Union of Architects (2017) *UNESCO/UIA Charter for Architectural Education*, Maine, Paris

JPTM, J. P. T. M. (2010). *Halatuju Pendidikan Senibina Malaysia*, Penerbit UPM

Kaplan, R. S., Kaplan, R. E., Norton, D. P., Davenport, T. H., & Norton, D. P. (2004). *Strategy maps: Converting intangible assets into tangible outcomes*: Harvard Business Press.

Khair-El-Din, A. - e. H. M. (1988). *Architectural education and national development*. Ekistics, 133 - 137.

KHEE, K. H. E. E. (2019). *Wawasan Kemakmuran Bersama 2030 Putrajaya* Percetakan Nasional Malaysia Berhad (PNMB).

KPM. (2015). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015-2025*. Putrajaya KPM.

Kementerian Hal Ehwal Ekonomi (2019), *Dasar Wawasan Kemakmuran Bersama 2030 (DWKB 2030)*, Penerbit Kementerian Hal Ehwal Ekonomi, Kuala Lumpur

Kementerian Kesejahteraan Bandar, Dasar Perumahan dan Kerajaan Tempatan (2018) *Perbandaran Negara Kedua : Semenanjung Malaysia dan Wilayah Persekutuan Labuan*, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia, Kuala Lumpur

Kementerian Pelancongan Seni dan Kebudayaan Malaysia (2021), *Dasar Kebudayaan Negara 2021 - Negara Maju Rakyat Berbudaya (DKEN 2021)*, Penerbit Bahagian Dasar Kebudayaan, Kuala Lumpur

Kementerian Pembangunan Usahawan (2020) *Dasar Keusahawanan Nasional 2030*, Penerbit Kementerian Pembangunan Usahawan, Kuala Lumpur,

Kementerian Pendidikan Malaysia (2015) *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) (2015-2025)*, Putrajaya

Kementerian Pendidikan Malaysia (2019), *Laporan Kajian Pengesanan Graduan, Bahagian Perancangan dan Penyelarasan Dasar*, Putrajaya

- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia(2020), *Pelan Tindakan Keusahawanan Institusi Pendidikan Tinggi*, PTK-IPT 2021-2025,
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, Putrajaya Kementerian Perdagangan dan Industri (2018) *Industry 4.0 : National Policy On Industry 4.0*, Ministry of International Trade And Industry, Kuala Lumpur
- Lembaga Arkitek Malaysia (2016) *Dasar Senibina Identiti Kebangsaan*, Lembaga Arkitek Malaysia, Kuala Lumpur
- Mahdavinejad, M., Bahtooei, R., Hosseinikia, S. M., Bagheri, M., Motlagh, A. A., & Farhat, F. (2014). *Aesthetics and architectural education and learning process*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 4443 - 4448.
- Mohammad, H. G. & Masoume T. (2021) [Human-robot interaction in construction: a literature review automation in construction](#), *Malaysian Journal of Sustainable Environment (MySE)*, 8 (1). pp. 49-74
- Nicol, D., & Pilling, S. (2000). *Architectural education and the profession*. *Changing Architectural Education: Towards a New Profession*, 1 - 22.
- Nicol, D., & Pilling, S. (2005). *Changing architectural education: Towards a new professionalism*: Taylor & Francis.
- Peterson, N. A., Farmer, A. Y., Donnelly, L., & Forenza, B. (2014). *Assessing the implicit curriculum in social work education: Heterogeneity of students' experiences and impact on professional empowerment*. *Journal of Teaching in Social Work*, 34 (5), 460-479.
- Roll, I. , & Wylie, R. (2016). *Evolution and revolution in artificial intelligence in education*. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26 (2), 582 - 599.
- Schuetze, H., & Slowey, M. (2013). *Higher Education and Lifelong Learning: International Perspectives on Change*: Routledge.
- Shari, Z., & Jaafar, M. F. Z. (2006). *Towards a holistic sustainable architectural education in Malaysia*. *ALAM CIPTA, Intl. Journal of Sustainable Tropical Design Research and Practice*, 1(1), 57-65.
- Soliman, S., Taha, D., & El Sayad, Z. (2019) . *Architectural education in the digital age: Computer applications: Between academia and practice*. *Alexandria Engineering Journal*, 58(2), 809 - 818.
- Tzonis, A. (2015). *A framework for architectural education*. *Frontiers of Architectural Research*, 3 (4), 477 - 479 .
- UIA Accord. (2020). *Recommended International Standards of Professionalism in Architectural Practice*. Retrieved from [https:// www.uia-architectes.org](https://www.uia-architectes.org)
- Wals, A. E., & Benavot, A. (2017). *Can we meet the sustainability challenges? The role of education and lifelong learning*. *European Journal of Education*, 52 (4), 404 - 413.
- Wright, J. (2003). *Introducing sustainability into the architecture curriculum in the United States*. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.