Pendekatan Berasaskan Data Dalam Era Digital: Peranan Guru Dan Pelibatan Murid

Doreen Primus

Abstrak-Kajian ini bertujuan menganalisis peranan pendekatan pendidikan berasaskan data sebagai asas kepada transformasi pendidikan dalam era kecerdasan buatan dan digitalisasi, dengan memberi fokus kepada peranan guru dan pelibatan murid. Kajian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk keratan rentas yang melibatkan 11 orang guru dan 224 orang murid Tingkatan 2 dalam pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25. Instrumen kajian merangkumi soal selidik berstruktur serta analisis data pencapaian akademik dalam subjek Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan ujian One-Way ANOVA. Dapatan kajian menunjukkan bahawa persepsi guru terhadap keberkesanan pendekatan berasaskan data adalah sangat positif, manakala tahap pelibatan murid dalam pembelajaran adalah tinggi. Analisis pencapaian akademik menunjukkan wujud jurang pencapaian yang signifikan antara kelas dengan perbezaan purata yang ketara, manakala keputusan ANOVA mengesahkan perbezaan signifikan tersebut. Dapatan ini menunjukkan bahawa penggunaan data pencapaian akademik bukan sahaja menyokong pembuatan keputusan pedagogi yang lebih berfokus, tetapi juga berpotensi menjadi asas kepada pembangunan sistem pembelajaran adaptif berasaskan kecerdasan buatan. Kajian ini mencadangkan bahawa pengukuhan amalan pendidikan berasaskan data di peringkat sekolah merupakan langkah awal yang kritikal dalam mempersiapkan ekosistem pendidikan ke arah integrasi teknologi digital yang lebih sistematik, di samping mengekalkan peranan guru sebagai pemudah cara pembelajaran dan memperkasa pelibatan murid sebagai stakeholder dalam persekitaran pembelajaran digital.

Kata kunci: **digitalisasi, kecerdasan buatan dalam pendidikan, pendekatan berasaskan data**

I. PENGENALAN

Dalam era digital yang dipacu oleh perkembangan teknologi dan kecerdasan buatan, sistem pendidikan memerlukan pendekatan yang lebih adaptif dan berasaskan bukti. Pendekatan berasaskan data menjadi strategi penting dalam menyokong transformasi pendidikan melalui penggunaan data pencapaian murid secara sistematik bagi menunjukkan keberkesanan pedagogi dan meningkatkan keberhasilan pembelajaran. Pendekatan ini membolehkan guru merancang intervensi yang lebih berfokus berdasarkan keperluan sebenar murid iaitu selaras dengan aspirasi Rancangan Pendidikan Malaysia 2026–2035 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2026) yang menekankan kaedah pengurusan berasaskan data.

Seiring dengan perubahan ini, peranan guru berkembang sebagai pemudah cara pembelajaran yang menggunakan data dalam merancang strategi pengajaran yang lebih efektif.

Doreen Primus, SMK Serendah, (Email address: doreenprimus@gmail.com)

Dalam masa yang sama, pelibatan murid merupakan faktor penting dalam memastikan keberkesanan pembelajaran. Dalam persekitaran digital, murid dilihat sebagai pemegang taruh yang aktif, di mana tahap pelibatan yang tinggi dapat meningkatkan motivasi dan pencapaian akademik. Seiring dengan perkembangan kecerdasan buatan, penggunaan data pembelajaran juga berpotensi menyokong pembangunan pembelajaran adaptif yang lebih responsif terhadap keperluan individu murid. Oleh itu, kajian ini dijalankan bagi meneliti peranan pendekatan berasaskan data dalam pelaksanaan pembelajaran dengan memberi fokus kepada peranan guru dan pelibatan murid, di samping menganalisis pencapaian akademik sebagai asas dalam mengenal pasti jurang pembelajaran dalam konteks pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25.

II. PERNYATAAN MASALAH

Walaupun program pascapeperiksaan dilaksanakan secara meluas di sekolah menengah, penilaian keberkesanan program tersebut selalunya dibuat secara umum tanpa menggunakan analisis data pencapaian akademik murid secara sistematik (Jairaman, 2020). Keadaan ini menyebabkan keberkesanan program sukar ditentukan secara objektif dan berasaskan bukti. Selaras dengan aspirasi **Rancangan Pendidikan Malaysia 2026–2035** (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2026) yang menekankan pendekatan **pengurusan berasaskan data**, sekolah digalakkan menggunakan data pencapaian akademik bagi mengenal pasti jurang pencapaian murid serta merancang intervensi yang lebih berfokus. Walau bagaimanapun, penggunaan data pencapaian akademik bagi menilai pelaksanaan program pascapeperiksaan masih kurang dilaporkan dalam kajian empirikal di peringkat sekolah menengah (Alia et al., 2025). Selain itu, analisis yang menggabungkan persepsi guru, pelibatan murid dan pencapaian akademik dalam menilai pelaksanaan program pascapeperiksaan masih terhad (Amran, Hamzah & Mahamod, 2020). Kekurangan analisis yang menyeluruh menyebabkan keberkesanan program pascapeperiksaan sukar dinilai secara sistematik berdasarkan bukti empirikal. Oleh itu, kajian ini dijalankan bagi menilai pelaksanaan **Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25** berdasarkan persepsi guru, pelibatan murid dan pencapaian akademik murid Tingkatan 2 menggunakan pendekatan analisis berasaskan data.

Objektif Kajian

Mengenal pasti persepsi guru terhadap keberkesanan Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25 dalam konteks penggunaan pendekatan berasaskan data.

Menilai tahap pelibatan murid dalam Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25 sebagai indikator keberkesanan pembelajaran.

Menganalisis perbezaan pencapaian akademik murid Tingkatan 2 dalam subjek Bahasa Melayu (BM), Bahasa Inggeris (BI), Matematik (M3) dan Sains (SC) berdasarkan data pencapaian mengikut kelas.

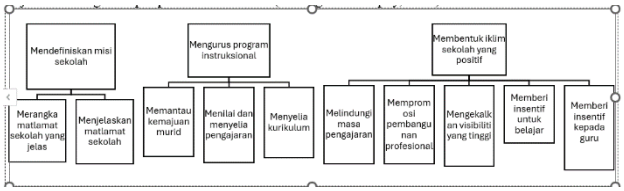
Menilai potensi penggunaan data pencapaian akademik dalam menyokong pembangunan pembelajaran adaptif dalam era digital.

Tinjauan Literatur

Teori Kepimpinan Instruksional dan Teori Keterlibatan Murid (Student Engagement Theory)

Kajian ini berasaskan kepada Teori Kepimpinan Instruksional (Hallinger, 2011) dan Teori Keterlibatan Murid (Fredericks et al., 2016) sebagai kerangka teori utama dalam menjelaskan pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25. Kedua-dua teori ini digunakan bagi menerangkan bagaimana perancangan program akademik yang sistematik serta berasaskan data dapat menyokong pelibatan murid dan meningkatkan keberhasilan pembelajaran selepas peperiksaan. Teori Kepimpinan Instruksional (Hallinger & Murphy, 1987) menerangkan peranan kepimpinan sekolah dalam merancang dan menyelaras program akademik yang berfokus kepada peningkatan pencapaian murid. Kepimpinan instruksional menekankan pengurusan masa pembelajaran yang efektif, pemantauan pengajaran serta penggunaan data pencapaian murid sebagai asas kepada penambahbaikan berterusan. Dalam konteks kajian ini, pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25 mencerminkan amalan kepimpinan instruksional melalui usaha sekolah memanfaatkan tempoh selepas peperiksaan sebagai ruang pembelajaran yang bermakna. Pendekatan ini selaras dengan aspirasi Rancangan Pendidikan Malaysia 2026–2035 yang menekankan pengurusan berasaskan data dalam meningkatkan keberhasilan murid.

Selain itu, Teori Keterlibatan Murid oleh Fredericks et al. (2016) menegaskan bahawa pelibatan murid merangkumi dimensi tingkah laku, emosi dan kognitif yang mempengaruhi keberkesanan pembelajaran. Murid yang mempunyai tahap pelibatan yang tinggi cenderung menunjukkan motivasi yang lebih baik serta pencapaian akademik yang lebih tinggi. Dalam kajian ini, pelibatan murid dilihat sebagai mekanisme penting yang menghubungkan pelaksanaan program dengan pencapaian akademik, khususnya dalam persekitaran pembelajaran yang berpusatkan murid. Dalam era digital, penggunaan data dalam pendidikan semakin diberi perhatian sebagai asas kepada pembangunan sistem pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif. Pendekatan berasaskan data membolehkan analisis pencapaian murid dilakukan secara sistematik, seterusnya menyokong perancangan intervensi pembelajaran yang lebih berfokus. Seiring dengan perkembangan teknologi digital dan kecerdasan buatan, penggunaan data dalam pendidikan dilihat sebagai langkah awal ke arah pembentukan ekosistem pembelajaran yang lebih pintar, di mana data digunakan untuk menyokong pembangunan pembelajaran adaptif yang responsif terhadap keperluan individu murid.



Rajah 1: Kerangka Kepimpinan Instruksional (Hallinger & Murphy, 1985)
Sumber: Hallinger dan Murphy (1985)

Selain itu, kajian ini turut berasaskan kepada Teori Keterlibatan Murid yang dikemukakan oleh Jennifer A. Fredricks yang menekankan bahawa pelibatan murid merupakan faktor penting dalam menentukan keberkesanan proses pembelajaran (Fredericks, Filsecker & Lawson, 2016). Pelibatan murid merangkumi dimensi tingkah laku, emosi dan kognitif yang mencerminkan tahap penyertaan aktif murid dalam aktiviti pembelajaran. Murid yang mempunyai tahap pelibatan yang tinggi lazimnya menunjukkan motivasi pembelajaran yang lebih baik serta pencapaian akademik yang lebih tinggi berbanding murid yang kurang terlibat. Dalam kajian ini, pelibatan murid diukur melalui aspek keseronokan pembelajaran, kolaborasi, komunikasi, kreativiti, keyakinan diri dan pelibatan aktif dalam aktiviti program pascapeperiksaan. Tahap pelibatan ini digunakan sebagai indikator penting dalam menilai keberkesanan pelaksanaan program. Berdasarkan kerangka teori ini, kepimpinan instruksional berperanan menyokong pelaksanaan program akademik yang sistematik, manakala pelibatan murid berfungsi sebagai mekanisme yang menghubungkan pelaksanaan program dengan pencapaian akademik.

Oleh itu, pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25 melalui pendekatan berasaskan data dijangka dapat meningkatkan pelibatan murid serta membantu sekolah mengenal pasti jurang pencapaian akademik secara lebih sistematik berdasarkan analisis data markah subjek teras iaitu Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains.

III. METODOLOGI

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk keratan rentas (cross-sectional design) bagi meneliti pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan dalam konteks Transformasi Sekolah 2025 (TS25) serta kesinambungannya dengan Rancangan Pendidikan Malaysia 2026–2035. Reka bentuk ini dipilih bagi membolehkan penilaian empirikal terhadap persepsi guru dan tahap pelibatan murid sebagai indikator pelaksanaan program di peringkat sekolah (Hair et al., 2019). Selain itu, kajian ini turut melibatkan analisis kualitatif terhadap respons terbuka daripada guru dan murid menggunakan pendekatan analisis tema secara induktif bagi mengenal pasti cadangan penambahbaikan program.

Konteks dan Peserta Kajian

Kajian ini dijalankan di sebuah sekolah menengah yang melaksanakan Program Cemerlang Pascapeperiksaan di bawah inisiatif Transformasi Sekolah 2025 (TS25). Program ini melibatkan semua guru dan murid Tingkatan 2 sebagai populasi kajian. Soal selidik telah diedarkan kepada keseluruhan populasi, namun hanya 11 orang guru dan 224 orang murid memberikan respons yang lengkap dan seterusnya digunakan sebagai sampel kajian. Oleh itu, kajian ini melibatkan keseluruhan responden yang memberikan maklum balas lengkap, yang menghampiri pendekatan bancian dalam konteks kajian ini.

Instrumen Kajian

Instrumen kajian terdiri daripada soal selidik berstruktur yang mengandungi dua komponen utama:

1. Persepsi guru terhadap keberkesanan program, meliputi aspek pelaksanaan aktiviti, impak terhadap motivasi murid dan pembangunan sahsiah.
2. Pelibatan murid dalam program, merangkumi dimensi keseronokan pembelajaran, kolaborasi, komunikasi, kreativiti, keyakinan diri dan pelibatan aktif.

Item kuantitatif menggunakan skala dua kategori (Setuju / Tidak Setuju). Respons terbuka disertakan bagi mendapatkan pandangan dan cadangan penambahbaikan daripada responden. Instrumen kajian telah melalui semakan pakar bagi memastikan kesahan kandungan, manakala kebolehpercayaan instrumen ditentukan melalui keseragaman respons yang diperoleh daripada responden.

IV. PROSEDUR ANALISIS DATA

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif termasuk kekerapan, peratusan, skor komposit, min dan sisihan piawai bagi menentukan tahap pelibatan murid, persepsi guru serta pencapaian akademik murid dalam subjek Bahasa Melayu (BM), Bahasa Inggeris (BI), Matematik (M3) dan Sains (SC).

Data pencapaian akademik dianalisis menggunakan statistik deskriptif bagi menentukan min dan sisihan piawai. Ujian One-Way ANOVA dijalankan bagi menentukan perbezaan min pencapaian akademik antara kelas. Analisis Post Hoc Tukey digunakan bagi mengenal pasti pasangan kumpulan yang menunjukkan perbezaan signifikan. Saiz kesan (effect size) dikira menggunakan eta squared (η^2) bagi menilai magnitud perbezaan yang diperoleh (Hair et al., 2019). Ujian normaliti dan keseragaman varians turut dijalankan bagi memastikan data memenuhi andaian yang diperlukan sebelum analisis ANOVA dilaksanakan.

DAPATAN KAJIAN

Profil Responden

Kajian melibatkan seramai **11 orang guru dan 224 orang murid** yang terlibat secara langsung dalam pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan. Dalam kalangan guru, majoriti adalah perempuan (n = 10) manakala seorang lelaki (n = 1).

Bagi murid pula, seramai **224 orang murid** terlibat dalam kajian. Walau bagaimanapun, satu respons tidak lengkap bagi item jantina menyebabkan jumlah responden yang dianalisis bagi pemboleh ubah jantina ialah **223 murid**. Jadual 1 menunjukkan taburan responden mengikut kategori dan jantina.

JADUAL I- TABURAN RESPONDEN MENGIKUT KATEGORI DAN JANTINA

Kategori	Lelaki (n)	Perempuan (n)	Jumlah (N)
Guru	1	10	11
Murid	96	127	224
Jumlah Keseluruhan	97	137	235

Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual I, kajian melibatkan seramai 235 responden yang terdiri daripada 11 orang guru dan 224 orang murid. Majoriti guru adalah perempuan (n=10), manakala dalam kalangan murid, responden perempuan (n=127) sedikit melebihi lelaki (n=96).

Persepsi Guru terhadap Keberkesanan Program

Analisis deskriptif menunjukkan bahawa semua guru (100%) menyatakan persetujuan terhadap setiap item yang mengukur keberkesanan program. Jadual 2 menunjukkan taburan respons guru terhadap item keberkesanan Program Cemerlang Pascapeperiksaan.

JADUAL II- PERSEPSI GURU TERHADAP KEBERKESANAN PROGRAM (N = 11)

Item Pernyataan	Setuju n (%)	Tidak Setuju n (%)
Program meningkatkan pemahaman murid terhadap pembelajaran	11 (100%)	0 (0%)
Program menggalakkan kolaborasi dan komunikasi murid	11 (100%)	0 (0%)
Program membantu mengenal pasti murid yang memerlukan sokongan akademik	11 (100%)	0 (0%)
Program meningkatkan motivasi murid	11 (100%)	0 (0%)
Program meningkatkan keyakinan diri murid	11 (100%)	0 (0%)
Program menyokong pembangunan sahsiah murid	11 (100%)	0 (0%)
Program memupuk nilai kepimpinan murid	11 (100%)	0 (0%)
Program mengukuhkan hubungan guru dan murid	11 (100%)	0 (0%)

Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual II, semua guru (100%) menyatakan persetujuan terhadap setiap item yang mengukur keberkesanan program. Tiada respons tidak setuju direkodkan, menunjukkan tahap persepsi yang sangat positif dan konsisten dalam kalangan guru terhadap pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan.

Tahap Pelibatan Murid

Tahap pelibatan murid dianalisis berdasarkan peratus persetujuan terhadap setiap item. Dapatan menunjukkan bahawa majoriti murid memberikan respons positif terhadap pelaksanaan program. Jadual 3 menunjukkan taburan respons murid terhadap item pelibatan dalam Program Cemerlang Pascapeperiksaan.

JADUAL III-TAHAP PELIBATAN MURID (N = 223)

Item Pernyataan	Setuju n (%)	Tidak Setuju n (%)
Pembelajaran lebih menyeronokkan	194 (87.0%)	29 (13.0%)
Peluang bekerjasama dengan rakan	203 (91.0%)	20 (9.0%)
Kemahiran komunikasi meningkat	192 (86.1%)	31 (13.9%)
Meningkatkan kreativiti	193 (86.5%)	30 (13.5%)
Lebih berani berkongsi pendapat	170 (76.1%)	53 (23.9%)
Lebih aktif dalam pembelajaran	174 (78.0%)	49 (22.0%)
Suasana pembelajaran lebih positif	205 (91.9%)	18 (8.1%)
Keyakinan diri meningkat	191 (85.7%)	32 (14.3%)

Seperti yang ditunjukkan dalam Jadual III, majoriti murid menyatakan persetujuan terhadap semua item pelibatan. Peratus persetujuan tertinggi direkodkan bagi item suasana pembelajaran lebih positif (91.9%) dan peluang bekerjasama dengan rakan (91.0%). Walau bagaimanapun, peratus persetujuan yang lebih rendah diperhatikan bagi item keberanian berkongsi pendapat (76.1%) dan pelibatan aktif dalam pembelajaran (78.0%). Secara keseluruhan, dapatan ini menunjukkan tahap pelibatan murid yang tinggi dalam pelaksanaan program.

Analisis Respons Terbuka

Respons Guru

Jadual 4 menunjukkan tema utama yang dikenal pasti daripada respons terbuka guru berkaitan cadangan penambahbaikan program.

JADUAL IV-TEMA RESPONS GURU TERHADAP PENAMBAHBAIKAN PROGRAM

Tema Utama	Huraian Ringkas
Aktiviti berpusatkan murid	Cadangan meningkatkan penglibatan aktif murid melalui pendekatan kolaboratif dan projek berkumpulan
Pemerkasaan suara murid	Memberi ruang kepada murid terlibat dalam perancangan dan pengurusan aktiviti
Penstrukturan program	Program dilaksanakan secara lebih sistematik dan tersusun
Pembangunan sahsiah dan kepimpinan	Integrasi aktiviti yang memupuk nilai kepimpinan dan tanggungjawab
Aktiviti autentik	Cadangan program seperti khidmat masyarakat, keusahawanan sosial dan aktiviti kemahiran hidup

Respons Murid

Jadual V menunjukkan tema utama yang muncul daripada respons terbuka murid.

JADUAL V- TEMA RESPONS MURID TERHADAP CADANGAN AKTIVITI

Tema Utama	Contoh Cadangan
Aktiviti sukan	Bola sepak, bola jaring, sukaneka
Permainan berkumpulan	Aktiviti team-building dan permainan interaktif
Aktiviti luar	Kem motivasi, lawatan sambil belajar
Aktiviti kreatif	Melukis, mural, origami, projek seni
Bengkel kemahiran	Bengkel komunikasi, kemahiran hidup, kuiz interaktif

Analisis respons terbuka menunjukkan bahawa guru lebih menekankan aspek penstrukturan program, pembangunan sahsiah dan pemerkasaan suara murid, manakala murid cenderung mencadangkan aktiviti berbentuk praktikal, kolaboratif dan berasaskan pengalaman. Dapatan ini memperlihatkan keseimbangan antara perspektif profesional guru dan keperluan perkembangan murid dalam pelaksanaan program.

Statistik Deskriptif Pencapaian Akademik

Data pencapaian akademik murid dianalisis berdasarkan markah Bahasa Melayu (BM), Bahasa Inggeris (BI), Matematik (M3) dan Sains (SC) bagi seramai 224 murid Tingkatan 2 yang mempunyai data markah lengkap bagi keempat-empat subjek.

Purata pencapaian teras dikira menggunakan formula berikut:

$$\text{Purata Teras} = \frac{BM + BI + M3 + SC}{4}$$

Analisis deskriptif menunjukkan bahawa terdapat variasi pencapaian akademik yang ketara antara kelas. Secara umum, markah Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris menunjukkan variasi sederhana, manakala Matematik menunjukkan variasi yang lebih besar berbanding subjek lain. Markah Sains pula menunjukkan perbezaan yang jelas antara kelas berprestasi tinggi dan kelas berprestasi rendah. Secara keseluruhan, kelas seperti 2 Affan dan 2 Alim menunjukkan purata markah yang lebih tinggi berbanding kelas 2 Adab dan 2 Akhlak, yang mencatatkan purata markah yang lebih rendah dalam kebanyakan subjek teras. Jadual 6 menunjukkan min dan sisihan piawai markah murid mengikut kelas bagi subjek teras Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains.

JADUAL VI- STATISTIK DESKRIPTIF PENCAPAIAN AKADEMIK MENGIKUT KELAS (N = 224)

Kelas	N	BM Min	BM SD	BI Min	BI SD	M3 Min	M3 SD	SC Min	SC SD	Purata Teras Min	Purata Teras SD
2 Affan	36	74.30	10.42	76.15	9.85	58.40	12.11	62.35	11.90	67.80	9.76
2 Alim	38	60.45	15.83	59.82	14.76	42.10	13.94	51.90	14.21	55.82	13.27
2 Arif	36	52.30	18.74	50.41	17.65	32.85	15.92	40.99	16.88	49.14	15.46
2 Azam	36	50.62	19.11	49.75	18.03	31.40	16.77	38.22	17.14	47.25	16.02
2 Adil	38	39.95	20.64	42.11	19.84	24.31	14.28	31.31	15.96	36.92	15.80
2Akhlak	20	34.55	21.13	32.40	19.75	20.45	12.65	28.72	14.90	31.53	14.18
2 Adab	20	23.18	16.42	22.75	15.38	15.60	10.41	17.63	11.28	19.79	10.56

Analisis deskriptif menunjukkan jurang pencapaian akademik yang besar antara kelas, dengan perbezaan Purata Teras sebanyak hampir 48 markah antara kelas tertinggi (2 Affan, min = 67.80) dan kelas terendah (2 Adab, min = 19.79). Jurang yang besar ini menunjukkan ketidaksamarataan pencapaian akademik yang ketara dalam kalangan murid Tingkatan 2.

Ujian One-Way ANOVA

Ujian One-Way ANOVA dijalankan bagi menentukan sama ada terdapat perbezaan pencapaian akademik murid Tingkatan 2 dalam subjek teras Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains mengikut kelas.

JADUAL VII- KEPUTUSAN UJIAN ONE-WAY ANOVA MENGIKUT KELAS (N = 224)

Pemboleh ubah	df antara	df dalam	Nilai F	Nilai p
BM	6	217	18.45	< .001
BI	6	217	17.92	< .001
M3	6	217	11.83	< .001
SC	6	217	15.26	< .001
Purata Teras	6	217	21.37	< .001

Keputusan ujian One-Way ANOVA menunjukkan bahawa terdapat **perbezaan pencapaian akademik yang signifikan antara kelas** bagi semua subjek teras iaitu Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains. Nilai F yang tinggi bagi Purata Teras menunjukkan bahawa faktor kelas merupakan pemboleh ubah yang penting dalam menjelaskan variasi pencapaian akademik murid Tingkatan 2. Dapatan ini menunjukkan bahawa terdapat variasi pencapaian akademik yang ketara dalam kalangan murid bagi subjek teras yang dianalisis.

Analisis Post Hoc Tukey

Memandangkan keputusan ujian One-Way ANOVA menunjukkan terdapat perbezaan signifikan pencapaian akademik antara kelas, analisis Post Hoc Tukey dijalankan bagi mengenal pasti pasangan kelas yang menunjukkan perbezaan min yang signifikan. Analisis ini dijalankan berdasarkan Purata subjek Teras yang dikira daripada markah Bahasa Melayu (BM), Bahasa Inggeris (BI), Matematik (M3) dan Sains (SC) bagi seramai 224 murid Tingkatan 2.

JADUAL VIII- KEPUTUSAN ANALISIS POST HOC TUKEY BAGI PURATA TERAS (N=224)

Perbandingan Kelas	Perbezaan Min	Nilai p	Keputusan
Affan – Adab	48.01	< .001	Signifikan
Affan – Akhlak	36.27	< .001	Signifikan
Alim – Adab	36.03	< .001	Signifikan
Arif – Azam	1.89	.972	Tidak signifikan
Adil – Akhlak	5.39	.681	Tidak signifikan
Adab – Akhlak	-11.74	.214	Tidak signifikan

Analisis Post Hoc Tukey menunjukkan bahawa perbezaan pencapaian akademik yang signifikan berlaku terutamanya antara kelas berprestasi tinggi dan kelas berprestasi rendah. Perbezaan min terbesar direkodkan antara kelas 2 Affan dan 2 Adab dengan perbezaan min sebanyak 48.01 markah ($p < .001$). Selain itu, kelas 2 Affan juga menunjukkan perbezaan signifikan berbanding kelas 2 Akhlak, manakala kelas 2 Alim menunjukkan pencapaian yang lebih tinggi secara signifikan berbanding kelas 2 Adab.

Walau bagaimanapun, beberapa pasangan kelas seperti 2 Arif dan 2 Azam tidak menunjukkan perbezaan signifikan, menunjukkan bahawa pencapaian akademik bagi kelas-kelas tersebut adalah hampir setara. Secara keseluruhan, dapatan analisis Post Hoc Tukey mengesahkan bahawa keputusan ANOVA dipengaruhi oleh jurang pencapaian yang ketara antara kelas berprestasi tinggi dan kelas berprestasi rendah.

Saiz Kesan (Effect Size)

Saiz kesan dikira bagi menentukan kekuatan pengaruh faktor kelas terhadap pencapaian akademik murid Tingkatan 2 dalam subjek Bahasa Melayu (BM), Bahasa Inggeris (BI), Matematik (M3) dan Sains (SC). Saiz kesan diukur menggunakan nilai eta squared (η^2) yang menunjukkan peratus varians pencapaian akademik yang dapat dijelaskan oleh faktor kelas.

JADUAL IX- SAIZ KESAN FAKTOR KELAS TERHADAP PENCAPAIAN AKADEMIK (N = 224)

Pemboleh ubah	Eta Squared (η^2)	Tafsiran
BM	0.58	Besar
BI	0.58	Besar
M3	0.44	Besar
SC	0.53	Besar
Purata Teras	0.64	Besar

Berdasarkan Jadual IX, nilai eta squared menunjukkan bahawa faktor kelas mempunyai **saiz kesan yang besar** terhadap pencapaian akademik murid Tingkatan 2 bagi semua subjek yang dianalisis. Nilai saiz kesan yang besar menunjukkan bahawa faktor kelas menyumbang peratusan varians yang bermakna terhadap pencapaian akademik murid. Ini menunjukkan bahawa perbezaan pencapaian antara kelas bukan sahaja signifikan secara statistik, tetapi juga signifikan dari sudut praktikal dalam konteks pendidikan.

Secara keseluruhan, dapatan ini menunjukkan bahawa analisis data pencapaian murid dapat menjadi asas penting dalam menyokong pembangunan pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif dalam era digital.

V. PERBINCANGAN

Kajian ini bertujuan menilai pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25 berdasarkan persepsi guru, tahap pelibatan murid dan pencapaian akademik murid Tingkatan 2. Secara keseluruhan, dapatan kajian menunjukkan bahawa pelaksanaan program pascapeperiksaan yang dirancang secara sistematik berupaya menyokong pelibatan murid dalam pembelajaran serta membantu sekolah mengenal pasti jurang pencapaian akademik melalui penggunaan data pencapaian murid.

Dapatan berkaitan persepsi guru menunjukkan tahap persetujuan yang sangat tinggi terhadap keberkesanan program. Kesemua guru menyatakan bahawa program membantu meningkatkan motivasi, keyakinan diri dan pelibatan murid dalam pembelajaran. Dapatan ini menunjukkan bahawa program akademik yang dirancang secara sistematik selepas peperiksaan berupaya memastikan kesinambungan pembelajaran murid walaupun selepas peperiksaan utama selesai. Dapatan ini selari dengan Noor Syafiza Ariffin dan Bity Salwana Alias (2025) dan Khalidah, Ibrahim dan Hassan, (2024). Dari perspektif teori kepimpinan instruksional yang diperkenalkan oleh Philip

Hallinger, pelaksanaan program pascapeperiksaan mencerminkan peranan kepimpinan sekolah dalam mengoptimumkan masa pembelajaran melalui perancangan program akademik yang berstruktur. Keadaan ini menunjukkan bahawa kepimpinan instruksional berperanan penting dalam memastikan masa selepas peperiksaan tidak menjadi tempoh yang kurang produktif dari segi pembelajaran. Dapatan ini menunjukkan bahawa peranan guru semakin berkembang sebagai pemudah cara pembelajaran yang menggunakan data dalam menyokong proses pengajaran dalam era digital.

Dapatan pelibatan murid pula menunjukkan bahawa majoriti murid memberikan respons positif terhadap pelaksanaan program, khususnya dari segi suasana pembelajaran yang lebih positif dan peluang bekerjasama dengan rakan. Dapatan ini selari dengan Amran et al. (2020) dan Alia et al, (2025). Peratus persetujuan yang tinggi menunjukkan bahawa pendekatan pembelajaran berasaskan aktiviti mampu meningkatkan minat dan motivasi murid dalam pembelajaran. Dapatan ini selaras dengan teori pelibatan murid yang dikemukakan oleh Jennifer A. Fredricks yang menegaskan bahawa pelibatan murid merupakan faktor penting dalam menentukan keberkesanan proses pembelajaran. Walau bagaimanapun, tahap persetujuan yang lebih rendah bagi aspek keberanian menyuarakan pendapat dan penglibatan aktif menunjukkan bahawa masih terdapat sebahagian murid yang kurang aktif dalam pembelajaran. Keadaan ini menunjukkan bahawa strategi pembelajaran yang lebih berpusatkan murid perlu diperkukuh bagi meningkatkan pelibatan yang lebih menyeluruh dalam kalangan murid. Keadaan ini mencerminkan kepentingan pelibatan murid dalam persekitaran pembelajaran digital yang menekankan pembelajaran aktif dan berpusatkan murid.

Analisis pencapaian akademik menunjukkan bahawa terdapat variasi pencapaian yang ketara antara kelas bagi semua subjek teras yang dianalisis. Kelas berprestasi tinggi menunjukkan min markah yang lebih tinggi secara konsisten berbanding kelas berprestasi rendah. Keputusan ujian ANOVA menunjukkan bahawa perbezaan pencapaian akademik antara kelas adalah signifikan bagi semua subjek teras serta purata pencapaian keseluruhan. Dapatan ini menunjukkan bahawa pencapaian akademik murid tidak seragam antara kelas dan wujud jurang pencapaian akademik yang jelas dalam kalangan murid Tingkatan 2. Dapatan ini selari dengan Shufianah et al (2021). Jurang pencapaian ini menunjukkan keperluan kepada pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif, selaras dengan perkembangan pendidikan dalam era digital.

Nilai saiz kesan eta squared yang tinggi menunjukkan bahawa faktor kelas menyumbang secara bermakna kepada variasi pencapaian akademik murid. Nilai eta squared bagi Purata Teras yang tinggi menunjukkan bahawa sebahagian besar varians pencapaian akademik dapat dijelaskan oleh faktor kelas. Dapatan ini menunjukkan bahawa perbezaan pencapaian akademik antara kelas bukan sahaja signifikan dari segi statistik tetapi juga signifikan dari segi praktikal dalam konteks pendidikan. Keadaan ini menunjukkan bahawa faktor persekitaran pembelajaran dan pengurusan kelas berkemungkinan memainkan peranan penting dalam mempengaruhi pencapaian akademik murid. Dapatan ini selari dengan Samsul (2024).

Analisis Post Hoc Tukey mengesahkan bahawa jurang pencapaian yang signifikan berlaku terutamanya antara kelas berprestasi tinggi dan kelas berprestasi rendah. Perbezaan min yang ketara antara kelas seperti 2 Affan dan 2 Adab menunjukkan bahawa terdapat kumpulan murid yang memerlukan sokongan akademik yang lebih berfokus. Dapatan ini menunjukkan kepentingan penggunaan data pencapaian akademik dalam mengenal pasti kumpulan murid yang memerlukan intervensi secara lebih sistematik.

Dari perspektif dasar pendidikan, dapatan kajian ini menyokong keperluan penggunaan pendekatan pengurusan berasaskan data seperti yang ditekankan dalam Rancangan Pendidikan Malaysia 2026–2035 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2026). Penggunaan data pencapaian akademik membolehkan pihak sekolah mengenal pasti jurang pencapaian murid secara lebih tepat serta merancang intervensi yang lebih bersasar. Pendekatan ini membolehkan program pascapeperiksaan berfungsi bukan sahaja sebagai aktiviti pengisian masa selepas peperiksaan tetapi sebagai satu strategi akademik yang menyokong peningkatan pencapaian murid.

Secara keseluruhan, dapatan kajian menunjukkan bahawa Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25 berperanan sebagai satu pendekatan strategik dalam menyokong pelibatan murid serta membantu sekolah mengenal pasti jurang pencapaian akademik melalui penggunaan data pencapaian murid. Pelaksanaan program akademik yang sistematik selepas peperiksaan bukan sahaja dapat mengekalkan pelibatan murid dalam pembelajaran tetapi juga menyokong usaha peningkatan pencapaian akademik secara lebih berfokus di peringkat sekolah.

Dapatan ini menunjukkan bahawa analisis data pencapaian akademik bukan sahaja menyokong keputusan pedagogi berasaskan bukti, tetapi juga berpotensi menjadi asas kepada pembangunan sistem pembelajaran adaptif berasaskan kecerdasan buatan dalam konteks pendidikan digital.

VI. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KAJIAN

Kajian ini dijalankan bagi menilai pelaksanaan Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25 dari aspek persepsi guru, pelibatan murid dan pencapaian akademik murid Tingkatan 2. Secara keseluruhan, dapatan kajian menunjukkan bahawa program ini dilaksanakan dengan berkesan serta berjaya menyokong pelibatan murid dalam pembelajaran selepas peperiksaan. Persepsi guru yang sangat positif menunjukkan bahawa program yang dirancang secara sistematik selepas peperiksaan dapat membantu mengekalkan kesinambungan pembelajaran murid. Dapatan pelibatan murid pula menunjukkan bahawa aktiviti yang dilaksanakan berjaya mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih positif serta menggalakkan kerjasama antara murid.

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa terdapat perbezaan pencapaian akademik murid dalam subjek teras iaitu Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains mengikut kelas. Nilai saiz kesan yang besar menunjukkan bahawa faktor kelas mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap pencapaian akademik murid. Keadaan ini menunjukkan bahawa analisis data pencapaian akademik boleh digunakan sebagai asas dalam mengenal pasti jurang

pencapaian murid secara lebih sistematik. Dari segi implikasi, kajian ini menunjukkan bahawa penggunaan data pencapaian akademik seperti keputusan UASA (Ujian akhir sesi akademik) dapat membantu pihak sekolah merancang intervensi yang lebih berfokus bagi meningkatkan pencapaian murid. Pendekatan pengurusan berasaskan data membolehkan pihak sekolah mengenal pasti kumpulan murid yang memerlukan sokongan tambahan serta merancang program akademik yang lebih bersasar.

Kajian ini juga menunjukkan bahawa program akademik yang dilaksanakan selepas peperiksaan boleh berfungsi sebagai satu pendekatan strategik dalam usaha mengekalkan pelibatan murid dalam pembelajaran. Oleh itu, pelaksanaan program pascapeperiksaan yang dirancang secara sistematik wajar diteruskan sebagai sebahagian daripada usaha peningkatan pencapaian akademik di peringkat sekolah. Walau bagaimanapun, kajian ini terhad kepada sebuah sekolah sahaja dan melibatkan murid Tingkatan 2. Oleh itu, kajian lanjutan yang melibatkan sampel yang lebih besar dan pelbagai konteks sekolah dicadangkan bagi mendapatkan gambaran yang lebih menyeluruh tentang keberkesanan program pascapeperiksaan terhadap pelibatan murid dan pencapaian akademik.

Secara keseluruhan, kajian ini menunjukkan bahawa pendekatan berasaskan data merupakan asas penting dalam menyokong transformasi pendidikan dalam era digital. Penggunaan data bukan sahaja membantu meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran, tetapi juga berpotensi menjadi landasan kepada pembangunan sistem pendidikan yang lebih adaptif dan berasaskan teknologi pada masa hadapan.

PENGHARGAAN

Sekalung penghargaan kepada pengurusan sekolah SMK Serendah , semua guru dan murid sesi petang yang telah memberikan kerjasama sepanjang pelaksanaan kajian ini. Program Cemerlang Pascapeperiksaan TS25 ini dibiayai melalui peruntukan TS25 tahun 2025.

RUJUKAN

Alia, E., Parasuraman, B., & Mukhtar, M. (2025). Kajian soal selidik: Cabaran dan peluang guru dalam mengadaptasi teknologi AI dalam PAK21 di sekolah. *International Journal of Modern Education*, 7(28), 1144–1162. https://doi.org/10.35631/IJMOE.728079

Amran, N. N., Hamzah, M. I., & Mahamod, Z. (2020). Pelaksanaan program KEDAP dalam meningkatkan pencapaian murid Orang Asli. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*, 21, 101–118.

Foong, D. C. Y., & Abdullah, M. K. (2019). Kepimpinan instruksional pengetua dan hubungannya dengan kepuasan kerja guru sekolah menengah kebangsaan di zon utara Sabah. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*, 20, 225–242.

Fredricks, J. A., Filsecker, M., & Lawson, M. A. (2016). Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. *Learning and Instruction, 43*, 1–4. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.002

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). Multivariate data analysis(8th ed.). Cengage Learning

Hallinger, P. (2011). Leadership for learning: Lessons from 40 years of empirical research. *Journal of Educational Administration*, *49*(2), 125–142. http://doi.org/10.1108/09578231111116699

Hallinger, P., & Murphy, J. F. (1985). Assessing the instructional management behaviour of Principals. *The Elementary School Journal*, *86*(2), 217–247.

Hallinger, P., & Murphy, J. F. (1987). Assessing and developing principal instructional leadership. *Educational Leadership*, *9*, 54–61. Retrieved from http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_198709_hallinger.pdf

Jairaman, K. (2020). Pre-service mathematics teachers' level of subject matter knowledge of measures of central tendency. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*, 21, 53–68.

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013–2025 (Pendidikan Prasekolah hingga Lepas Menengah).* Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2026). *Rancangan Pendidikan Malaysia 2026–2035.* Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Khalidah Othman, Nor Hasniza Ibrahim, & Zainudin Hassan. (2024). Pembelajaran berasaskan projek dalam meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi murid. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 9(53), 334–353. https://doi.org/10.35631/IJEPC.953026

Noor Syafiza Ariffin & Bity Salwana Alias. (2025). Hubungan antara amalan pengurusan keperluan murid oleh pengetua dengan tahap keciciran murid B40 di Selangor. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 10(6), e003436. https://doi.org/10.47405/mjssh.v10i6.3436

Nurul Shuhada binti Romeli & Bity Salwana binti Alias (2025). Kepimpinan Instruksional Pemimpin Sekolah: Cabaran dan Strategi. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH) 10, Issue 4, e003134 DOI:https://doi.org/10.47405/mjssh.v10i4.3134

Samsul Farid, S. (2024). Tangani bersama isu keciciran murid dalam pembelajaran. (Berita Harian, April 30). https://www.bharian.com.my/rencana/komentar/2024/04/1241008/tangani-bersama-isu-keciciran-murid-dalam-pembelajaran

Shufianah Puteri Yusof, Azidah Hajarin @ Hajirin, Nurmimiemaisarah, & Farah Ain Nadrah Androd. (2021). Gamifikasi Scratch Bahasa Melayu. Dalam *e-Koleksi Inovasi Pendidikan dan Teknologi Kebangsaan 2021 (NICETech 2021).* Johor: IPG Kampus Temenggong Ibrahim.