


JURNAL LINGUISTIK Vol. 29 (2) November 2025 (137-151)
Pembangunan Modul 4K Penjodoh Bilangan bagi Murid Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil

Kumaran Muthusamy & Zaitul Azma Zainon Hamzah

kumaran@gmail.com & azmahamzah@gmail.com

*Asia e University
Subang Jaya, Selangor.*

Tarikh terima : 29 September 2025
Received
 Terima untuk diterbitkan : 29 Oktober 2025
Accepted
 Tarikh terbit dalam talian : 30 November 2025
Published online

Abstrak

Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti keperluan membangunkan Modul 4K Penjodoh Bilangan bagi murid Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil, menentukan konstruk utama yang sesuai untuk membangunkan Modul 4K Penjodoh Bilangan dan menilai keberkesanan Modul 4K Penjodoh Bilangan bagi meningkatkan penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil. Modul 4K ini boleh digunakan sebagai bahan alternatif PdP penjodoh bilangan, bahan sokongan warga pendidik untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran dan menyediakan soalan beraneka yang berfokuskan kepada penguasaan penjodoh bilangan. Kajian ini menggunakan metodologi *Design and Development Research* (DDR). Metodologi tersebut dibahagikan kepada tiga fasa, fasa pertama ialah fasa analisis keperluan, fasa kedua, iaitu reka bentuk dan pembangunan manakala fasa terakhir ialah pelaksanaan dan penilaian. Bagi fasa pertama instrumen soal selidik telah diedarkan kepada 165 sampel kajian yang terdiri daripada murid Tahun 5. Data yang diperoleh dianalisis melalui statistik deskriptif (min dan sisihan piawai) dengan menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 27.0. Pada fasa kedua kajian, iaitu reka bentuk dan pembangunan pendekatan Fuzzy Delphi digunakan. Sebanyak 10 panel pakar digunakan dalam fasa tersebut. Analisis berdasarkan respons pakar terhadap soal selidik yang terdiri daripada tujuh skala Fuzzy linguistik. Bagi membangunkan modul, penyelidik menggunakan 13 langkah yang terdapat dalam model pembangunan modul Meyer. Pada fasa ketiga, iaitu fasa penilaian modul 4K dinilai dari segi keberkesanannya. 60 murid Tahun 5 digunakan untuk mengetahui keberkesanan modul tersebut. Mereka diuji dengan menggunakan praujian dan pascajuan dan datanya dianalisis dengan menggunakan statistik inferensif, iaitu ujian-t. Dapatan fasa analisis keperluan menunjukkan terdapat keperluan untuk membangunkan modul tersebut manakala dapatan fasa reka bentuk menunjukkan bahawa, konstruk dan item yang terdapat dalam modul tersebut memenuhi syarat Fuzzy Delphi dengan nilai threshold ($d \leq 0.2$, peratus kesepakatan pakar > 75 peratus dan nilai Alpha Cut > 0.5). Dapatan penilaian keberkesanan menunjukkan memang terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan eksperimen ($M = 84.1$, $SP = .605$) dengan kumpulan kawalan ($M = 50.61$, $SP = .605$). Perbezaan min antara dua kumpulan ialah 34 mata skala dengan 95 peratus CI. Selain itu juga, kesan saiz antara kumpulan adalah tinggi dengan nilai statistik eta squared 0.952. Oleh itu, berdasarkan dapatan kajian ini, Modul 4K Penjodoh Bilangan telah dibangunkan dengan berkesan untuk meningkatkan pengetahuan penjodoh bilangan dalam kalangan murid SJKT. Kajian pada masa hadapan wajar memperluas aplikasi Modul 4K Penjodoh Bilangan kepada murid sekolah rendah pelbagai aliran bagi menilai keberkesanannya dalam konteks yang lebih menyeluruh, memperkaya kandungan dengan integrasi teknologi interaktif yang inovatif, serta menilai keberkesanannya dalam tempoh pembelajaran yang lebih panjang bagi mengukur impak jangka panjang terhadap penguasaan bahasa murid secara holistik.

Kata kunci: Pembangunan, penjodoh bilangan, murid SJKT, bahasa Melayu, Modul 4K Penjodoh Bilangan

Development of 4K Quantifiers Module for SJKT students

Abstract

This study was conducted to develop the 4K Quantifiers Module to address the issue of quantifier mastery among SJKT students. The 4K Quantifiers Module can be used as an alternative teaching and learning material for quantifiers, a supplementary resource for educators to diversify their teaching methods, and a source of various questions focused on the mastery of quantifiers. This study employed the Design and Development Research (DDR) methodology. The methodology is divided into three phases where the first phase is the needs analysis, the second phase involves design and development, and the final phase is implementation and evaluation. In the first phase, a questionnaire instrument was distributed to 165 Year 5 student samples. The collected data were analysed using descriptive statistics (mean and standard deviation) through the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 27.0. In the second phase, which focused on design and development, the Fuzzy Delphi approach was used. A total of ten expert panels were involved in this phase. The analysis was based on expert responses to a questionnaire consisting of seven Fuzzy linguistic scales. To develop the module, the researcher employed 13 steps from Meyer's module development model. In the third phase, which is the evaluation phase, the effectiveness of the 4K Module was assessed. A total of 60 Year 5 students were involved to determine the module's effectiveness. They were tested using a pre-test and post-test, and the data were analysed using inferential statistics, specifically the t-test. Findings from the needs analysis phase indicated the necessity to develop the module, while findings from the design phase showed that the constructs and items in the module met the Fuzzy Delphi requirements with a threshold (d) value ≤ 0.2 , expert consensus percentage $> 75\%$, and Alpha Cut value > 0.5 . The effectiveness evaluation findings demonstrated a significant difference between the experimental group ($M = 84.1$, $SD = .605$) and the control group ($M = 50.61$, $SD = .605$). The mean difference between the two groups was 34 scale points with a 95% confidence interval. Additionally, the effect size between groups was high with an eta squared value of 0.952. Therefore, based on the study's findings, the 4K Quantifiers Module has been effectively developed to enhance the knowledge of quantifiers among SJKT students. Future research should expand the application of the 4K Quantifiers Module to primary school students across various streams to evaluate its effectiveness in a broader context, enrich its content through the integration of innovative interactive technology, and assess its long-term impact on students' language proficiency through extended learning periods in a holistic manner.

Keywords: Development, quantifiers, SJKT students, Malay language, 4K Quantifiers Module

1. Pengenalan

Sistem pendidikan Malaysia melalui PPPM 2013–2025 menekankan peningkatan kualiti pembelajaran, pengurangan jurang pencapaian, dan pemupukan perpaduan nasional dengan bahasa Melayu sebagai wahana utama pembentukan identiti dan komunikasi antara etnik. Dalam landskap ini, Sekolah Jenis Kebangsaan (SJK) khususnya Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil (SJKT) mengoperasikan PdP bahasa Melayu sebagai bahasa kedua (B2) yang wajib dikuasai, berasaskan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP). DSKP memperincikan kemahiran bahasa melalui modul mendengar-bertutur, membaca, menulis, seni bahasa dan tatabahasa. Justeru penguasaan aspek tatabahasa menjadi prasyarat literasi lisan dan tulisan.

Pada Tahap 1 (Tahun 1–3), fokus pengajaran dan pembelajaran (PdP) ialah pembinaan asas literasi, manakala Tahap 2 (Tahun 4–6) menumpukan aplikasi lisan dan tulisan yang lebih kreatif, kritis dan kontekstual. Sejajar usaha mempertingkatkan kecekapan abad ke-21, unsur KBAT diintegrasikan secara eksplisit dalam PdP bahasa Melayu di SJK. Di bawah komponen tatabahasa, penjodoh bilangan ditetapkan sebagai *outcome* teras untuk Tahap 1 dan 2, selari dengan Standard Kandungan 5.1 (golongan kata) dan standard pembelajaran yang menuntut pemahaman serta penggunaan dalam konteks. Senarai 22 penjodoh bilangan diagihkan secara bertahap mengikut tahun dalam buku teks SJK, bermula daripada bentuk asas (contoh: *buah*, *batang*, *biji*, *helai*) kepada bentuk yang lebih khusus (*tandan*, *gugus*, *papan*, dan lain-lain.). Penetapan ini menormalisasi penjodoh bilangan sebagai unit tatabahasa yang sistematik, bukan sekadar pengetahuan lepas pandang.

Walau bagaimanapun, penyelidikan lapangan mendapati penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid SJKT masih terbatas. Beberapa faktor saling bertindih: (i) pengaruh bahasa ibunda (Tamil) terhadap pertuturan dan penulisan bahasa Melayu; (ii) penggunaan kaedah konvensional yang kerap bersifat transmisif dan tidak berpusatkan murid; (iii) keterbatasan bahan bantu mengajar yang berfokus dan kontekstual; dan (iv) pendedahan bahasa Melayu di luar bilik darjah yang tidak konsisten. Kekangan ini menjejaskan pembinaan kosa kata morfologi dan sintaksis dan mempengaruhi ketepatan struktur ayat dan kelancaran komunikasi murid. Justeru, wujud keperluan untuk menggantikan amalan tradisional dengan kaedah interaktif, multimodal dan berasaskan teori bagi memacu motivasi, pemahaman dan aplikasi autentik.

1.1 Permasalahan Kajian

Penguasaan bahasa Melayu dalam kalangan murid SJKT sering berdepan cabaran yang ketara, khususnya pada aspek tatabahasa. Sedangkan penggunaan kata dan golongan kata yang tepat merupakan salah satu aspek kemahiran bahasa yang perlu dikuasai setiap individu untuk membolehkan mereka menguasai bahasa Melayu yang dipelajari itu dengan cekap dan berkesan, (Hasanah Adon et al. 2025). Salah satu aspek kritikal ialah penjodoh bilangan, iaitu elemen morfologi yang wajib dikuasai dari Tahun 1 hingga Tahun 6 berdasarkan DSKP. Walaupun penjodoh bilangan sudah diajar secara sistematik, tahap penguasaan murid SJKT masih berada pada paras rendah. Hal ini berpunca daripada pelbagai faktor, iaitu faktor linguistik, pedagogi, serta persekitaran sosial yang saling berkait.

Jurang Penguasaan Penjodoh Bilangan

Kajian menunjukkan bahawa murid SJKT kerap melakukan kesalahan dalam penggunaan penjodoh bilangan ketika menulis dan bertutur. Kesalahan ini bukan sekadar berpunca daripada kelemahan mengingat bentuk penjodoh bilangan, tetapi juga daripada ketidakfahaman konsep penggunaannya dalam konteks ayat. Penguasaan yang terhad ini menjejaskan keupayaan murid untuk membina ayat yang gramatis dan menurunkan keberkesanan komunikasi dalam bahasa Melayu sebagai bahasa kedua mereka. Tambahan pula, wujud perbezaan struktur antara bahasa Melayu dengan bahasa ibunda mereka, iaitu bahasa Tamil, dan juga bahasa Inggeris yang banyak digunakan sebagai bahasa komunikasi harian. Perbandingan silang bahasa ini menyumbang kepada kecenderungan murid untuk tersilap memilih penjodoh bilangan kerana tiada kesepadanan langsung dalam bahasa ibunda mereka (Sew, 2020).

Kekangan Kaedah Pengajaran Konvensional

Di peringkat bilik darjah, kebanyakan guru masih menggunakan pendekatan konvensional berasaskan hafalan, pengulangan dan latihan mekanis. Walaupun pendekatan ini memenuhi silibus namun gagal menarik minat murid yang lebih cenderung kepada gaya pembelajaran visual, kinestetik atau kolaboratif. Menurut Tholibon et al. (2022), pengajaran konvensional yang tidak interaktif mengekang perkembangan KBAT dan kreativiti murid. Justeru, modul berstruktur yang mengintegrasikan aktiviti pelbagai kecerdasan diperlukan bagi mengatasi keterbatasan ini. Kajian Ahmad dan Othman (2020) turut mendapati bahawa tahap penggunaan bahan bantu mengajar yang inovatif dalam pengajaran bahasa Melayu di sekolah masih rendah. Keadaan ini menjadi penghalang kepada penciptaan suasana PdP yang aktif dan menyeronokkan serta menyebabkan murid semakin pasif dan kurang bermotivasi.

Pengaruh Persekitaran dan Sosial

Faktor sosiobudaya turut menyumbang kepada isu ini. Kebanyakan murid SJKT membesar dalam persekitaran keluarga yang mengekalkan penggunaan bahasa Tamil atau Inggeris sebagai medium komunikasi utama. Maka, pendedahan BM mereka terhad hanya kepada bilik darjah. Kajian Loo Shu Jing & Nor Azwahanum (2025) juga mendapati kebanyakan murid Cina menghadapi masalah sebutan kerana persekitaran dalam kehidupan seharian mereka tidak menyediakan peluang kepada mereka untuk menggunakan bahasa Melayu. Mereka hanya berpeluang menggunakan bahasa Melayu di sekolah semasa pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) Bahasa Melayu ketika di sekolah. Sementara

itu, Hong dan Ganapathy (2017) melaporkan bahawa ada ibu bapa mengutamakan bahasa Inggeris kerana dianggap lebih penting secara global, sekali gus mengurangkan penekanan kepada BM. Situasi ini menyebabkan murid tidak mendapat peluang mempraktikkan BM secara autentik di luar sekolah. Selain itu, pengaruh motivasi dan sikap murid juga menjadi faktor penting. Sivanewary (2019) menyatakan bahawa kelemahan menguasai tatabahasa menjejaskan keyakinan murid bukan penutur jati, manakala tahap motivasi yang rendah mempercepatkan rasa bosan terhadap pembelajaran BM. Tanpa strategi pengajaran yang menarik dan sokongan persekitaran, murid sukar untuk menguasai aspek bahasa yang kompleks seperti penjodoh bilangan.

Ketiadaan Modul Khusus Berfokuskan Penjodoh Bilangan

Walaupun terdapat modul interaktif untuk aspek bahasa lain (contohnya modul multimedia simpulan bahasa oleh Shukri Khalid dan Mohamad Rasli 2021), sehingga kini tiada modul yang khusus dibangunkan untuk topik penjodoh bilangan dalam konteks SJKT. Hal ini mewujudkan jurang besar antara keperluan kurikulum dan sumber bahan bantu mengajar. Modul yang ada biasanya bersifat umum, tidak berfokus, dan tidak mengambil kira konteks pembelajaran BM sebagai bahasa kedua.

1.2 Objektif Kajian dan Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menangani cabaran penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid SJKT melalui pembangunan Modul 4K Penjodoh Bilangan. Modul ini dirangka sebagai bahan bantu mengajar yang berstruktur, interaktif, dan sejajar dengan kehendak DSKP. Secara khusus, objektif utama kajian ini adalah untuk:

1. Mengetahui pasti keperluan membangunkan Modul 4K Penjodoh Bilangan bagi murid Tahun 5 di SJKT.
2. Menentukan konstruk utama dan item yang sesuai bagi pembangunan Modul 4K melalui konsensus pakar menggunakan kaedah Fuzzy Delphi.
3. Menilai keberkesanan Modul 4K Penjodoh Bilangan terhadap penguasaan murid melalui pendekatan kuasi-eksperimen (praujian dan pascaujian).

Bagi menjawab ketiga-tiga objektif tersebut, beberapa persoalan kajian digariskan seperti yang berikut:

1. Apakah keperluan membangunkan Modul 4K Penjodoh Bilangan bagi meningkatkan penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid SJKT?
2. Apakah konstruk-konstruk utama yang sesuai untuk membangunkan Modul 4K Penjodoh Bilangan berdasarkan kesepakatan pakar?
3. Apakah terdapat perbezaan signifikan antara kumpulan rawatan dan kawalan dalam pascaujian?

Selain itu, kajian ini turut mengemukakan beberapa hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) bagi menguji perbezaan pencapaian murid. Secara ringkas, hipotesis nol menyatakan bahawa tiada perbezaan signifikan antara kumpulan atau antara praujian dan pascaujian, manakala hipotesis alternatif menyatakan bahawa wujud perbezaan signifikan. Dengan penetapan objektif, persoalan kajian, dan hipotesis yang jelas, kajian ini dapat menilai secara menyeluruh keberkesanan Modul 4K sebagai inovasi pedagogi yang dapat memperkukuh penguasaan tatabahasa bahasa Melayu dalam kalangan murid SJKT.

2. Sorotan Literatur

Penjodoh Bilangan dalam Kurikulum Bahasa Melayu

Penjodoh bilangan merupakan salah satu aspek tatabahasa yang penting dalam struktur bahasa Melayu kerana berfungsi sebagai penghubung antara bilangan dengan kata nama. Dalam DSKP Bahasa Melayu, penguasaan penjodoh bilangan telah digariskan sejak Tahun 1 hingga Tahun 6. Senarai 22 penjodoh

bilangan utama diperkenalkan secara bertahap, daripada bentuk asas seperti *buah*, *batang*, *biji* dan *helai* kepada bentuk yang lebih khusus seperti *tandan*, *papan* dan *gugus*. Walaupun sudah ditetapkan dalam kurikulum, penguasaan penjodoh bilangan murid SJKT masih lemah. Hal ini berpunca daripada beberapa faktor, antaranya kurangnya pendedahan kontekstual, kekeliruan akibat perbezaan struktur dengan bahasa ibunda mereka, serta amalan pengajaran yang terlalu menekankan hafalan. Kajian Sew (2020) menegaskan bahawa penjodoh bilangan memberikan pandangan silang budaya dalam penghitungan kata nama dan perlu diajar dengan pendekatan yang lebih komunikatif kepada penutur bukan Melayu.

Penguasaan Bahasa Melayu sebagai Bahasa Kedua

Bahasa Melayu dalam konteks SJKT berperanan sebagai bahasa kedua (B2). Murid berbangsa India umumnya menggunakan bahasa Tamil atau Inggeris sebagai bahasa ibunda atau bahasa komunikasi utama, menyebabkan pendedahan terhadap BM amat terhad. Menurut Aliza dan Zamri Mahamod (2016), hal ini menimbulkan kesukaran kepada murid dalam aspek pertuturan dan penulisan, sekali gus menjejaskan pembelajaran tatabahasa. Hong dan Ganapathy (2017) pula melaporkan bahawa ada ibu bapa mengutamakan bahasa Inggeris kerana kedudukannya sebagai bahasa global, menjadikan BM kurang digunakan di rumah. Selain faktor bahasa ibunda, sikap dan motivasi murid turut memainkan peranan. Sivanewary (2019) mendapati murid bukan penutur jati sering berasa rendah diri apabila gagal menguasai aspek tatabahasa, termasuk penjodoh bilangan. Motivasi yang rendah pula menyebabkan mereka cepat hilang minat untuk terus mempelajari BM. Keadaan ini mengukuhkan dapatan Nagasundram dan Subramaniam (2024) yang menyatakan bahawa motivasi merupakan penentu penting dalam pembelajaran bahasa kedua, dan ketiadaannya menghalang murid daripada mencapai potensi sebenar.

Inovasi dalam Pengajaran Bahasa Melayu

Bagi mengatasi kelemahan penguasaan tatabahasa, pelbagai inovasi PdP telah diperkenalkan. Ayob (2017) membangunkan modul grafik multimedia interaktif untuk pengajaran penjodoh bilangan bagi murid Tahun Dua. Kajian beliau menunjukkan bahawa penggunaan grafik multimedia dapat meningkatkan kefahaman murid terhadap penjodoh bilangan berbanding kaedah konvensional. Kajian Muhammad Shukri Khalid dan Mohamad Rasli (2021) pula membangunkan projek koswer *MySimba* untuk simpulan bahasa, yang terbukti meningkatkan pencapaian murid Tahun Enam. Selain modul interaktif, pendekatan berasaskan permainan, simulasi dan aktiviti kolaboratif turut digunakan. Anil (2017) menekankan bahawa PdP bahasa perlu menekankan kemahiran dan pengetahuan melalui kaedah inovatif seperti permainan bahasa, membaca akhbar, menonton TV, dan penggunaan teknologi. Afzal dan Kalam (2021) pula mencadangkan agar guru memanfaatkan pelbagai sumber seperti komputer, papan pintar dan aplikasi digital untuk menjadikan PdP lebih menarik. Walaupun inovasi sudah meluas, kajian khusus terhadap modul berfokuskan penjodoh bilangan bagi murid SJKT masih kurang dijalankan dan secara tidak langsung membolehkan Modul 4K Penjodoh Bilangan dibangunkan.

Teori Kecerdasan Pelbagai sebagai Asas Modul

Teori Kecerdasan Pelbagai (TKP) oleh Gardner (1983) menjadi asas penting dalam pembangunan Modul 4K. Teori ini menegaskan bahawa murid memiliki pelbagai kecerdasan, antaranya verbal linguistik, visual-ruang, kinestetik, muzik, interpersonal, intrapersonal, logik matematik dan naturalis. Sistem pendidikan yang hanya menekankan kecerdasan linguistik dan logik matematik menyebabkan murid yang memiliki kecerdasan lain berasa terpinggir (Yusof, 2012). Narayanan dan Subramaniam (2021) menekankan bahawa TKP tidak hanya menggalakkan hafalan, sebaliknya menggalakkan penguasaan ilmu mengikut kecenderungan individu. Dalam konteks PdP BM, TKP membolehkan murid dengan kecerdasan berbeza menguasai topik tatabahasa seperti penjodoh bilangan melalui pendekatan yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Kajian Peng et al. (2020) mendapati bahawa TKP mempunyai hubungan signifikan dengan pencapaian akademik murid. Justeru, penerapan TKP dalam Modul 4K Penjodoh Bilangan adalah rasional kerana memberikan peluang kepada semua murid untuk berjaya menguasai topik ini secara lebih bermakna.

Fuzzy Delphi dalam Pembangunan Modul

Kaedah *Fuzzy Delphi Method* (FDM) semakin meluas digunakan dalam penyelidikan pendidikan kerana keberkesanannya dalam mencapai kesepakatan pakar. Dalam kajian ini, FDM digunakan bagi mengesahkan konstruk dan item Modul 4K dengan 10 orang panel pakar. Kaedah ini menggunakan skala linguistik tujuh mata dan menilai kesepakatan berdasarkan tiga indikator utama: nilai ambang threshold ($d \leq 0.2$), peratus kesepakatan pakar $> 75\%$, dan alpha cut > 0.5 . Melalui kaedah ini, penyelidik dapat memastikan setiap komponen Modul 4K menepati kehendak pakar, seterusnya meningkatkan kebolegunaan modul dalam bilik darjah. Penggunaan FDM juga menambah nilai saintifik kerana melibatkan analisis matematik untuk mengesahkan dapatan kualitatif.

Berdasarkan sorotan literatur, jelas wujud tiga jurang yang utama, iaitu ketiadaan modul khusus untuk penjodoh bilangan dalam konteks SJKT, kurangnya integrasi teori Kecerdasan Pelbagai dalam pembangunan modul tatabahasa bahasa Melayu dan terhadnya penggunaan kaedah saintifik seperti DDR dan Fuzzy Delphi dalam menghasilkan modul berstruktur. Kajian ini mengisi jurang tersebut dengan membangunkan Modul 4K Penjodoh Bilangan melalui gabungan pendekatan DDR, FDM, dan TKP, sekali gus menghasilkan modul yang inovatif, saintifik, dan sesuai dengan keperluan murid SJKT.

3. Metodologi

Kajian ini menggunakan pendekatan *Design and Development Research* (DDR) kerana reka bentuk ini sesuai untuk menghasilkan produk pendidikan yang sistematik, berasaskan teori, serta dinilai dari segi keberkesanannya. DDR menekankan tiga fasa utama, iaitu analisis keperluan, reka bentuk dan pembangunan, serta pelaksanaan dan penilaian. Pemilihan reka bentuk ini selaras dengan tujuan utama kajian, iaitu membangunkan Modul 4K Penjodoh Bilangan bagi murid Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil (SJKT).

Fasa Analisis Keperluan

Fasa pertama menekankan kepada pengumpulan maklumat tentang isu semasa penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid. Sebanyak 165 orang murid Tahun 5 SJKT dipilih sebagai responden menggunakan borang soal selidik. Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif menggunakan SPSS versi 27.0 bagi menentukan tahap penguasaan semasa murid. Hasil analisis memberikan gambaran yang jelas tentang keperluan untuk membangunkan modul berfokuskan penjodoh bilangan.

Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan

Fasa kedua melibatkan pembinaan modul berdasarkan kerangka teori dan pengesahan pakar. Modul dibangunkan menggunakan 13 langkah Model Pembangunan Modul Meyer, yang memberi garis panduan terperinci daripada penentuan objektif pembelajaran sehingga ke fasa penilaian. Bagi memastikan modul yang dibangunkan relevan dan sesuai, penyelidik menggunakan kaedah Fuzzy Delphi. Sebanyak 10 orang panel pakar dilibatkan, terdiri daripada pensyarah IPG, ketua panitia BM, dan guru berpengalaman di SJKT. Panel pakar menilai konstruk dan item modul menggunakan skala linguistik tujuh mata. Data FDM dianalisis berdasarkan tiga kriteria: (i) threshold ($d \leq 0.2$), (ii) peratus kesepakatan $> 75\%$, dan (iii) alpha cut > 0.5 . Semua konstruk yang melepasi kriteria ini diterima untuk dimasukkan dalam modul.

Fasa Pelaksanaan dan Penilaian

Fasa terakhir melibatkan penilaian keberkesanan modul melalui pendekatan kuasi-eksperimen. Kajian dijalankan ke atas 60 orang murid Tahun 5 SJKT yang dibahagikan kepada kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Kumpulan rawatan diajar menggunakan Modul 4K Penjodoh Bilangan, manakala kumpulan kawalan mengikuti pengajaran konvensional. Instrumen pengukuran yang digunakan ialah praujian dan pascaujian. Data dianalisis menggunakan ujian-t untuk menentukan perbezaan signifikan

antara kumpulan dan dalam kumpulan. Selain itu, nilai *eta squared* (η^2) dikira bagi mengukur saiz kesan modul terhadap pencapaian murid. Hasil analisis menunjukkan perbezaan signifikan dengan saiz kesan yang tinggi, membuktikan keberkesanan Modul 4K Penjodoh Bilangan.

Rasional Pemilihan DDR

Penggunaan DDR dalam kajian ini adalah wajar kerana menjamin keperluan murid dikenal pasti terlebih dahulu melalui analisis awal, menggabungkan pandangan pakar untuk memastikan modul yang dihasilkan sah dan sesuai digunakan, dan menilai keberkesanan modul secara empirikal, bukan sekadar teori. Secara keseluruhannya, metodologi DDR membolehkan penyelidik menghasilkan modul yang bukan sahaja memenuhi keperluan kurikulum, malah terbukti berkesan dari segi amalan pengajaran dan pembelajaran.

3.1 Kaedah Kajian

Kajian ini dijalankan di lima buah Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil di daerah Johor Bahru. Pemilihan lokasi dibuat secara bertujuan kerana sekolah-sekolah ini bersedia bekerjasama dan mempunyai populasi murid tahun 5 yang sesuai untuk kajian. Pemilihan murid Tahun 5 adalah signifikan kerana mereka telah mempelajari hampir semua 22 penjodoh bilangan dari Tahun 1 hingga tahun 5, sekali gus mempunyai asas yang mencukupi untuk menilai tahap penguasaan.

Kajian melibatkan tiga kelompok sampel utama mengikut fasa DDR:

1. Fasa Analisis Keperluan – 165 murid Tahun 5 sebagai responden soal selidik.
2. Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan – 10 orang pakar (pensyarah ipg, ketua panitia dan guru BM) sebagai panel Fuzzy Delphi.
3. Fasa Penilaian Keberkesanan – 60 murid Tahun 5 dibahagikan kepada kumpulan rawatan (30 orang) dan kumpulan kawalan (30 orang).

3.1.1 Instrumen Kajian

Tiga jenis instrumen utama digunakan:

1. Soal Selidik Keperluan - mengukur tahap penguasaan penjodoh bilangan murid. Instrumen ini merangkumi item berkaitan kesukaran murid, persepsi mereka terhadap PdP, dan tahap kefahaman konsep penjodoh bilangan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif (min dan sisihan piawai) melalui perisian SPSS versi 27.0.
2. Borang Fuzzy Delphi - digunakan dalam fasa reka bentuk untuk menilai konstruk dan item modul. Skala linguistik tujuh mata diaplikasikan, merangkumi tahap persetujuan pakar daripada “sangat tidak setuju” hingga “sangat setuju”.
3. Ujian Praujian dan Pascaujian - digunakan untuk menilai keberkesanan Modul 4K. Kedua-duanya berbentuk ujian bertulis yang menilai pengetahuan, kefahaman, dan aplikasi murid dalam penggunaan penjodoh bilangan.

3.1.2 Prosedur Kajian

Prosedur kajian dibahagikan mengikut tiga fasa DDR:

Fasa 1: Analisis Keperluan

Soal selidik diedarkan kepada 165 murid untuk mengenal pasti tahap penguasaan dan masalah yang dihadapi oleh mereka. Dapatan menunjukkan tahap penguasaan penjodoh bilangan masih rendah, sekali gus mengesahkan keperluan membangunkan modul khusus.

Fasa 2: Reka Bentuk dan Pembangunan

Penyelidik membangunkan Modul 4K berasaskan Model Pembangunan Modul Meyer (13 langkah) yang merangkumi penentuan objektif, pemilihan kandungan, penyediaan aktiviti, dan penilaian awal. Draf modul kemudian dihantar kepada 10 panel pakar untuk penilaian menggunakan kaedah Fuzzy Delphi. Data dianalisis dengan mengira nilai ambang threshold (d), peratus kesepakatan pakar, dan nilai alpha cut. Item yang memenuhi syarat ($d \leq 0.2$, konsensus $> 75\%$, alpha cut > 0.5) diterima, manakala item yang tidak memenuhi syarat dipinda atau digugurkan.

Fasa 3: Pelaksanaan dan Penilaian

Kuasi-eksperimen dijalankan ke atas 60 murid Tahun 5. Kumpulan rawatan menggunakan Modul 4K, manakala kumpulan kawalan diajar dengan kaedah konvensional. Kedua-dua kumpulan menjalani praujian sebelum intervensi dan pascaujian selepas intervensi.

3.2 Teknik Analisis Data

Dalam kajian ini, beberapa teknik analisis data digunakan mengikut fasa pelaksanaan kajian bagi memastikan dapatan yang diperoleh lebih menyeluruh dan tepat. Teknik-teknik analisis data tersebut adalah seperti yang berikut:

1. Analisis Deskriptif - digunakan untuk data soal selidik (fasa keperluan). Nilai min dan sisihan piawai membantu mengenal pasti pola penguasaan murid.
2. Analisis Fuzzy Delphi - digunakan dalam fasa reka bentuk. Item yang tidak mencapai tahap kesepakatan dikeluarkan atau diubah suai mengikut cadangan pakar.
3. Analisis Inferensi (Ujian-t) - digunakan dalam fasa penilaian untuk membandingkan perbezaan antara kumpulan rawatan dan kawalan, serta dalam kumpulan.
4. Saiz Kesan (Eta Squared, η^2) - digunakan untuk menentukan magnitud keberkesanan modul. Nilai $\eta^2 = 0.952$ menunjukkan kesan yang sangat tinggi, sekali gus mengesahkan keberkesanan Modul 4K Penjodoh Bilangan.

3.3 Rasional Kaedah

Kaedah ini dipilih kerana menjamin kesesuaian modul dengan keperluan murid berdasarkan dapatan analisis awal, mengintegrasikan kepakaran pakar pendidikan BM dalam pembangunan modul, dan menilai modul secara empirikal melalui pendekatan kuasi-eksperimen yang boleh dipercayai. Secara keseluruhan, kaedah kajian ini memastikan bahawa Modul 4K bukan sahaja dibangunkan dengan asas teori yang kukuh, tetapi juga dinilai secara saintifik untuk menentukan keberkesanan sebenar terhadap penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid SJKT.

3.4 Kerangka Teori

Kajian ini berpaksikan kepada Teori Kecerdasan Pelbagai (Multiple Intelligences, MI) yang diperkenalkan oleh Howard Gardner (1983, 2006). Teori ini menegaskan bahawa kecerdasan manusia tidak boleh diukur hanya melalui ujian akademik tradisional seperti IQ, sebaliknya merangkumi pelbagai dimensi potensi individu. Dalam konteks pendidikan bahasa, teori ini amat relevan kerana setiap murid mempunyai gaya belajar yang berbeza, dan keberkesanan pengajaran sangat bergantung kepada kesesuaian pendekatan dengan kecenderungan kecerdasan mereka.

Kecerdasan Pelbagai dalam Konteks Murid SJKT

Murid di SJKT datang daripada latar sosio-budaya yang pelbagai. Mereka menggunakan bahasa Tamil atau Inggeris sebagai bahasa ibunda, manakala bahasa Melayu diajar sebagai bahasa kedua. Situasi ini menjadikan pembelajaran BM, khususnya aspek tatabahasa seperti penjodoh bilangan, lebih mencabar.

Oleh itu, aplikasi TKP membolehkan guru mempelbagaikan kaedah PdP agar murid yang mempunyai kecerdasan dominan tertentu dapat belajar secara lebih berkesan.

Antara kecerdasan yang diaplikasikan dalam pembangunan Modul 4K Penjodoh Bilangan ialah:

1. Verbal-Linguistik - Nota komprehensif dengan penerangan dan contoh ayat membantu murid yang cenderung kepada bahasa.
2. Visual-Ruang - Ilustrasi berwarna-warni, carta dan gambar membantu murid memahami konsep penjodoh bilangan melalui perwakilan visual.
3. Kinestetik - Aktiviti interaktif seperti latihan pengukuhan, permainan bahasa dan tugas menulis memberi peluang murid belajar melalui pergerakan dan pengalaman praktikal.
4. Interpersonal - Aktiviti kumpulan, perbincangan dan soal jawab melatih murid bekerjasama serta bertukar idea dengan rakan sebaya.
5. Intrapersonal - Aktiviti penilaian sendiri dan uji minda membolehkan murid menilai tahap kefahaman diri sendiri serta mengurus strategi pembelajaran masing-masing.

Hubungan TKP dengan Komponen Modul 4K

Keempat-empat komponen Modul 4K Penjodoh Bilangan, iaitu nota komprehensif, latihan 3P, aktiviti penilaian, dan uji minda dirancang supaya selari dengan kecerdasan pelbagai murid. Misalnya, latihan 3P (pemulihan, pengayaan, pengukuhan) membantu murid yang berbeza tahap kecerdasan linguistik untuk menguasai konsep secara berperingkat. Uji minda pula merangsang kecerdasan logik-matematik dan linguistik kerana murid perlu membuat penaaakuan kritis untuk menjawab soalan yang mencabar. Pendekatan ini memastikan bahawa modul tidak hanya tertumpu kepada satu bentuk pembelajaran sahaja, sebaliknya bersifat inklusif dan memberikan ruang kepada murid untuk mengembangkan potensi melalui pelbagai saluran kecerdasan.

Justifikasi Pemilihan TKP sebagai Kerangka Teori

Terdapat beberapa justifikasi utama TKP dipilih sebagai kerangka teori dalam kajian ini. Pertama, pemilihan TKP sejajar dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) yang menekankan pembangunan insan secara holistik dari aspek intelek, emosi, rohani, dan jasmani. TKP menyediakan asas yang kukuh untuk memenuhi hasrat ini kerana mengiktiraf keunikan setiap individu dan menekankan potensi pelbagai kecerdasan dalam diri murid. Kedua, pendekatan ini dapat mengatasi kebosanan dalam PdP konvensional. Gardner (2006) menegaskan bahawa murid yang lemah dalam satu aspek mungkin mempunyai kekuatan dalam kecerdasan lain. Oleh itu, PdP berasaskan TKP memberikan peluang kepada murid untuk menonjolkan potensi masing-masing melalui aktiviti yang pelbagai dan menyeronokkan.

Setersunya, TKP didapati relevan dengan keperluan murid B2 seperti murid di SJKT yang sering menghadapi cabaran dalam penguasaan bahasa Melayu. Pendekatan ini membolehkan guru memanfaatkan kecerdasan dominan murid seperti visual, kinestetik atau muzik untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan mudah difahami. Bukan itu sahaja, pemilihan TKP turut disokong oleh dapatan kajian semasa, antaranya kajian oleh Peng et al. (2020) yang menunjukkan penerapan TKP memberikan kesan positif terhadap pencapaian akademik murid. Selain itu, Narayanan dan Subramaniam (2021) menegaskan bahawa TKP mampu meningkatkan motivasi murid kerana mereka belajar mengikut kecenderungan semula jadi masing-masing.

Akhir sekali, penyelarasan kerangka teori dengan DSKP turut menjadi asas pemilihan TKP. Pendekatan ini memastikan Modul 4K yang dibangunkan bukan sahaja menumpukan kepada hafalan penjodoh bilangan tetapi juga menekankan penguasaan konsep melalui aktiviti pelbagai kecerdasan yang menuntut aplikasi dalam situasi komunikasi sebenar. Dengan demikian, TKP bukan sekadar teori sokongan tetapi menjadi landasan utama dalam memastikan pembelajaran bahasa Melayu lebih inklusif, autentik dan berkesan.

4. Hasil kajian dan Perbincangan

4.1 Analisis Dapatan Fasa 1: Analisis Keperluan

Jadual 1

Tahap Penggunaan Penjodoh Bilangan dari Perspektif Murid SJKT

	Item	n	Min	SP	Interpretasi
Item 1	Saya menggunakan penjodoh bilangan dengan betul.	165	2.85	.496	Sederhana Rendah
Item 2	Saya bermotivasi untuk belajar penjodoh bilangan.	165	1.98	.546	Rendah
Item 3	Bahasa ibunda mempengaruhi saya dalam mempelajari penjodoh bilangan.	165	4.54	.543	Tinggi
Item 4	Saya berminat untuk mempelajari penjodoh bilangan.	165	3.86	1.051	Sederhana Tinggi
Item 5	Ibu bapa saya membimbing saya membuat latihan penjodoh bilangan.	165	1.88	1.283	Rendah
Item 6	Faktor persekitaran membantu saya untuk mempelajari penjodoh bilangan.	165	2.91	.818	Sederhana Rendah
Item 7	Saya memperuntukkan masa untuk mengulang kaji penjodoh bilangan.	165	1.92	1.207	Rendah
Item 8	Saya memahami penggunaan penjodoh bilangan dengan baik dalam ayat.	165	2.58	.847	Sederhana Rendah
Item 9	Saya berkemahiran untuk menjelaskan segala maksud penjodoh bilangan yang dipelajari.	165	2.10	.646	Sederhana Rendah
Item 10	Saya lebih mudah memahami penjodoh bilangan jika diajarkan dengan cara yang menarik.	165	4.10	.500	Tinggi
	Jumlah	165	2.87	.794	Sederhana Rendah

Hasil soal selidik terhadap 165 murid Tahun 5 SJKT menunjukkan tahap penguasaan penjodoh bilangan masih berada pada aras rendah hingga sederhana. Murid kerap melakukan kesalahan dalam memilih penjodoh bilangan yang sesuai ketika menulis ayat dan ketika menjawab soalan pemahaman. Misalnya, mereka cenderung menggunakan penjodoh bilangan *buah* untuk semua kata nama kerana dianggap lebih mudah, sekali gus menunjukkan kekeliruan konsep. Analisis deskriptif menggunakan SPSS mendapati skor min penguasaan penjodoh bilangan adalah rendah, manakala sisihan piawai pula tinggi. Hal ini menandakan tahap penguasaan murid tidak seragam dan terdapat jurang besar antara murid yang mampu menguasai dengan baik dan murid yang gagal memahami konsep asas. Dapatan ini konsisten dengan dapatan Sew (2020) yang melaporkan bahawa murid bukan penutur jati bahasa Melayu sering menghadapi masalah dalam aspek tata bahasa. Kekangan ini mengukuhkan keperluan modul khusus yang dapat membantu murid menguasai penjodoh bilangan secara lebih sistematik.

4.2 Analisis Dapatan Fasa 2: Pengesahan Konstruk dan Item melalui Fuzzy Delphi

Dalam fasa kedua, 10 panel pakar telah menilai konstruk dan item Modul 4K menggunakan kaedah Fuzzy Delphi. Analisis menunjukkan majoriti item mencapai tahap kesepakatan pakar yang tinggi

dengan nilai threshold $(d) \leq 0.2$, peratus kesepakatan melebihi 75%, dan alpha cut ≥ 0.5 . Item yang tidak memenuhi kriteria ini sama ada dipinda atau digugurkan.

Jadual 2

Peratusan Kesepakatan Pakar Terhadap Konstruk Utama Modul 4K Penjodoh Bilangan

Konstruk	Isi Kandungan	Hasil Pembelajaran	Reka Bentuk Aktiviti	Kaedah Penilaian
Bilangan pakar	10	10	10	10
Peratusan kesepakatan pakar bagi setiap konstruk	100 %	100%	98%	98%
Peratusan keseluruhan kesepakatan pakar terhadap konstruk-konstruk utama modul pentaksiran		99 % ($> 75\%$)		

Hasil analisis FDM menunjukkan empat konstruk utama Modul 4K Penjodoh Bilangan, iaitu modul ini mengandungi beberapa komponen utama yang saling melengkapi antara satu sama lain. Nota Komprehensif disediakan bagi memberikan tumpuan kepada definisi, padanan kata nama serta contoh penggunaan yang membantu murid memahami konsep dengan jelas. Seterusnya, latihan 3P merangkumi aktiviti pemulihan, pengayaan dan pengukuhan untuk memastikan murid dapat menguasai isi pelajaran mengikut tahap keupayaan masing-masing. Selain itu, aktiviti penilaian disusun dalam bentuk soalan objektif, subjektif dan tugas lisan bagi menilai kefahaman murid secara menyeluruh. Akhir sekali, uji minda disertakan untuk menguji keupayaan murid berfikir secara kreatif dan kritis dalam menyelesaikan masalah berkaitan topik yang dipelajari.

Kesemua konstruk ini diterima kerana diyakini dapat membantu murid menguasai penjodoh bilangan mengikut kehendak kurikulum. Justeru, Modul 4K dianggap lengkap dari segi kandungan, strategi pengajaran dan bentuk penilaian.

4.3 Analisis Dapatan Fasa 3: Penilaian Keberkesanan Modul

Jadual 3

Pencapaian Kumpulan Rawatan dengan Kumpulan Kawalan dalam Praujian

Kumpulan	N	Min	Sisihan piawai	Nilai-t	Tahap signifikan
Kumpulan rawatan	30	15.61	2.120	-2.148	0.000
Kumpulan kawalan	30	13.79	3.612		

Jadual 4*Pencapaian Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan dalam Pascaujian*

Kumpulan	N	Min	Sisihan piawai	Nilai-t	Tahap signifikan
Kumpulan rawatan	30	15.61	2.120	15.635	0.000
Kumpulan kawalan	30	13.79	3.612		

Dalam fasa ketiga, 60 murid Tahun 5 dibahagikan kepada kumpulan rawatan (menggunakan Modul 4K) dan kumpulan kawalan (kaedah konvensional). Kedua-dua kumpulan menjalani praujian dan pascaujian untuk menilai tahap pencapaian mereka. Keputusan ujian-t menunjukkan tiada perbezaan signifikan antara kumpulan rawatan dan kawalan dalam praujian, menandakan tahap asas kedua-dua kumpulan adalah setara. Namun, keputusan pascaujian mendapati terdapat perbezaan signifikan yang tinggi antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Nilai *eta squared* ($\eta^2 = 0.952$) menunjukkan bahawa Modul 4K memberikan kesan yang sangat besar terhadap pencapaian murid.

4.4 Perbincangan Dapatan Kajian**Dapatan kajian objektif pertama**

Dapatan kajian objektif pertama menunjukkan penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid SJKT berada pada tahap yang kurang memuaskan. Murid sering melakukan kesalahan dalam penggunaan penjodoh bilangan sama ada dalam penulisan mahupun pertuturan. Selain itu, guru-guru menghadapi kesukaran dalam menyampaikan pengajaran berkaitan penjodoh bilangan disebabkan kekurangan bahan bantu mengajar yang sesuai dan efektif. Situasi ini menekankan keperluan mendesak untuk membangunkan modul pengajaran yang khusus dan berkesan bagi meningkatkan penguasaan penjodoh bilangan murid SJKT. Penguasaan tatabahasa khususnya penggunaan penjodoh bilangan merupakan komponen penting dalam kemahiran berbahasa Melayu. Namun, kajian ini mendapati bahawa murid SJKT menghadapi cabaran signifikan dalam menguasai aspek ini. Dapatan ini selari dengan kajian oleh Sivanewary (2019) yang menunjukkan murid SJKT mempunyai penguasaan golongan kata yang lemah termasuk penjodoh bilangan yang mengakibatkan prestasi rendah dalam mata pelajaran Bahasa Melayu. Kesimpulannya, objektif pertama mengesahkan penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid SJKT adalah lemah dan memerlukan intervensi melalui pembangunan Modul 4K Penjodoh Bilangan. Modul ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam meningkatkan penguasaan tatabahasa murid seterusnya memperkukuh kemahiran berbahasa Melayu mereka selaras dengan objektif kajian ini.

Dapatan kajian objektif kedua

Objektif kedua kajian ini bertujuan membangunkan Modul 4K Penjodoh Bilangan yang komprehensif dan sesuai bagi murid SJKT. Proses ini melibatkan penerapan Kaedah *Fuzzy Delphi* untuk mendapatkan konsensus 10 orang pakar mengenai konstruk dan item yang perlu dimasukkan dalam modul. Fasa mereka bentuk Modul 4K Penjodoh Bilangan berjaya memenuhi semua kriteria *Fuzzy Delphi Method* (FDM) dengan tahap kesepakatan pakar yang tinggi. Nilai *threshold* (d) bagi setiap konstruk berada di bawah 0.2 dan peratusan kesepakatan keseluruhan adalah 99% menunjukkan modul ini sah dan boleh diterima. Proses *Fuzzy Evaluation* dan *Defuzzification* juga mengesahkan pemeringkatan konstruk utama dengan isi kandungan mendapat kedudukan pertama diikuti oleh hasil pembelajaran, reka bentuk aktiviti dan kaedah penilaian. Semua item dalam modul memperoleh tahap kesepakatan 100% membuktikan kebolehpercayaan tinggi terhadap reka bentuknya. Pakar turut mencadangkan beberapa penambahbaikan termasuk penggunaan jenis tulisan yang lebih sesuai, warna dalam contoh ayat, gambar berwarna-warni dan tambahan latihan 3P yang dilaksanakan dalam modul. Secara keseluruhan, dapatan menunjukkan Modul 4K

Penjodoh Bilangan berkualiti, relevan dan sesuai digunakan dalam pembelajaran murid sekolah rendah bagi meningkatkan penguasaan penjodoh bilangan secara lebih interaktif dan berkesan.

Dapatan kajian objektif ketiga

Objektif ketiga bertujuan menilai keberkesanan Modul 4K Penjodoh Bilangan dalam meningkatkan penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid di SJKT. Kajian ini dijalankan melalui kaedah kuasi eksperimen yang membandingkan pencapaian kumpulan rawatan yang menggunakan Modul 4K Penjodoh Bilangan dengan kumpulan kawalan yang diajar menggunakan kaedah konvensional. Dapatan kajian ini menunjukkan Modul 4K Penjodoh Bilangan memberikan kesan yang signifikan dalam meningkatkan pencapaian murid dalam penguasaan penjodoh bilangan. Berdasarkan praujian yang dijalankan sebelum intervensi menunjukkan tiada perbezaan signifikan antara kumpulan rawatan dengan kumpulan kawalan dengan nilai $p = 0.000$ ($p > 0.05$). Hal ini membuktikan kedua-dua kumpulan bermula dengan tahap pencapaian yang hampir sama sebelum pelaksanaan modul. Walau bagaimanapun, selepas intervensi keputusan pascaujian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pencapaian murid kumpulan rawatan yang menggunakan Modul 4K Penjodoh Bilangan. Min skor murid dalam kumpulan rawatan meningkat daripada 12.52 kepada 15.61 dengan $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Peningkatan ini membuktikan penggunaan Modul 4K Penjodoh Bilangan membantu murid menguasai penjodoh bilangan dengan lebih baik.

Sebaliknya, kumpulan kawalan yang diajarkan menggunakan kaedah konvensional juga menunjukkan peningkatan skor tetapi pada kadar yang lebih rendah berbanding kumpulan rawatan. Min skor kumpulan kawalan meningkat daripada 11.97 kepada 13.79, dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Situasi ini menunjukkan kaedah pembelajaran konvensional masih membantu dalam pemahaman murid namun tidak seefektif Modul 4K Penjodoh Bilangan. Selain itu, analisis perbandingan antara pencapaian kumpulan rawatan dengan kumpulan kawalan dalam pascaujian menunjukkan kumpulan rawatan mencatatkan skor yang lebih tinggi secara signifikan ($p = 0.000$, $p < 0.05$). Dapatan ini mengukuhkan bukti bahawa Modul 4K Penjodoh Bilangan lebih berkesan dalam meningkatkan pemahaman dan penggunaan penjodoh bilangan berbanding kaedah konvensional.

Secara keseluruhannya, dapatan fasa penilaian ini membuktikan Modul 4K Penjodoh Bilangan adalah satu kaedah pembelajaran yang berkesan dalam meningkatkan penguasaan murid terhadap penjodoh bilangan. Hasil kajian menunjukkan penggunaan modul ini berjaya memperbaiki prestasi murid secara signifikan dalam ujian pasca dengan kumpulan rawatan mencatatkan skor yang lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan.

4.5 Implikasi Kajian

Implikasi terhadap guru

Modul 4K memberikan nilai tambah yang besar kepada guru bahasa Melayu di SJKT. Modul ini boleh dijadikan bahan bantu mengajar tambahan yang berkesan untuk mengukuhkan penguasaan penjodoh bilangan dalam kalangan murid. Dengan adanya modul ini, guru dapat melaksanakan pengajaran yang lebih sistematik, menarik dan menyeronokkan. Selain itu, pendekatan modul ini menyokong pelaksanaan PdP berpusatkan murid dengan memberikan ruang kepada pelbagai aktiviti interaktif yang membolehkan murid belajar secara aktif dan bermakna. Modul ini juga membantu guru menjimatkan masa dalam menyediakan bahan pengajaran kerana isi kandungannya telah disusun mengikut keperluan DSKP dan tahap kebolehan murid.

Implikasi terhadap murid

Modul 4K memberikan pengalaman pembelajaran yang menyeronokkan dan interaktif. Kandungannya dirancang berdasarkan Teori Kecerdasan Pelbagai yang membolehkan murid belajar melalui gaya yang sesuai dengan kecenderungan mereka seperti visual, kinestetik atau linguistik. Pendekatan ini dapat mengurangkan kebosanan dan meningkatkan minat murid terhadap bahasa Melayu khususnya dalam

penguasaan penjumlahan bilangan yang sering dianggap sukar. Selain itu, aktiviti yang pelbagai dalam modul ini membantu meningkatkan keyakinan diri murid untuk berkomunikasi dan menggunakan Bahasa Melayu dengan lebih fasih dalam konteks sebenar.

Implikasi terhadap kurikulum

Modul 4K berpotensi dijadikan model rujukan bagi pembangunan modul tatabahasa lain yang lebih inovatif dan berkesan. Modul ini disusun selaras dengan kehendak DSKP Bahasa Melayu serta matlamat Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013–2025 yang menekankan pembelajaran bermakna dan berfokus kepada potensi murid. Penerapan elemen pelbagai kecerdasan dan aktiviti berbentuk aplikasi sebenar menjadikan modul ini selaras dengan hasrat kurikulum untuk membentuk murid yang holistik, seimbang dan berdaya saing dalam pembelajaran abad ke-21.

Implikasi terhadap penyelidikan

Kajian ini membuktikan bahawa gabungan DDR, TKP dan FDM mampu menghasilkan produk pendidikan yang berkualiti dan berimpak tinggi. Pendekatan bersepadu ini menunjukkan bahawa inovasi dalam pendidikan tidak hanya bergantung pada kandungan semata-mata tetapi turut diperkukuh melalui reka bentuk sistematik dan pengesahan pakar. Hasil kajian ini memberikan sumbangan bermakna kepada bidang penyelidikan pendidikan dengan membuka ruang untuk pembangunan modul-modul lain yang lebih kreatif, relevan dan berasaskan teori yang kukuh.

5. Kesimpulan

Kajian ini telah membuktikan bahawa pembangunan Modul 4K Penjumlahan Bilangan mampu meningkatkan penguasaan tatabahasa murid SJKT, khususnya dalam aspek penjumlahan bilangan. Bermula daripada analisis keperluan, jelas bahawa murid masih berdepan kesukaran dalam memahami dan menggunakan penjumlahan bilangan secara tepat, manakala kaedah pengajaran konvensional pula kurang membantu mereka menguasai topik ini. Melalui pengesahan pakar menggunakan FDM, modul ini dibina secara saintifik dengan empat komponen utama iaitu, nota komprehensif, latihan 3P, aktiviti penilaian dan uji minda. Kesemua komponen ini disahkan relevan dan sesuai, malah sejajar dengan kehendak DSKP. Keberkesanan modul ini dibuktikan melalui kuasi-eksperimen, apabila kumpulan rawatan menunjukkan pencapaian yang jauh lebih baik berbanding kumpulan kawalan, dengan nilai *eta squared* ($\eta^2 = 0.952$) yang menggambarkan kesan yang sangat tinggi. Murid bukan sahaja lebih mahir menggunakan penjumlahan bilangan, malah lebih bermotivasi dan yakin untuk berkomunikasi dalam bahasa Melayu.

Secara keseluruhannya, kajian ini berjaya mencapai objektifnya dengan menyumbang kepada peningkatan mutu PdP bahasa Melayu di SJKT. Walau bagaimanapun, terdapat keterbatasan seperti skop kajian yang hanya melibatkan beberapa buah sekolah dan tumpuan kepada satu aspek tatabahasa sahaja. Justeru, kajian lanjutan disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas serta aspek tatabahasa lain seperti simpulan bahasa, peribahasa dan kata ganda.

Rujukan

- Afzal, S. M., & Kalam, M. A. (2021). Teaching and learning process to enhance teaching effectiveness: A literature review. *International Journal of Humanities and Innovation*, 4(1), 1–4.
- Ahmad, N., & Othman, S. (2020). Penggunaan kaedah didik hibur dalam pengajaran kemahiran membaca Guru Bahasa Melayu Sekolah Rendah. *International Journal of Education and Training (InJET)*, 6(2), 1-11.
- Aliza, A., & Zamri, M. (2016). Pembangunan dan kebolegunaan modul berasaskan bermain bagi pembelajaran kemahiran Bahasa Melayu kanak-kanak prasekolah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu (Malay Language Education Journal, MyLEJ)*, 6(1), 16–29.
- Anil, B. (2017). Applying innovative teaching methods in a second language classroom. *International Journal of Research in English Education*, 2(2), 1–9.
- Ayob, A. (2017). Pembinaan modul grafik multimedia interaktif untuk pengajaran penjumlahan bilangan bagi kanak-kanak Tahun Dua. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan*, 6(1), 69–78.

- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (2006). *Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Hasanah Adon et al.,(2025). Kesalahan Morfologi Golongan Kata: Satu Tinjauan Terhadap Pelajar Cina dalam Pembelajaran Bahasa Melayu. *Jurnal Linguistik*, 29 (1), 14-32.
- Hassan, S. (2020). Tahap pengetahuan dan sikap guru Bahasa Melayu daerah Sibu dalam mengaplikasikan kemahiran abad ke-21. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 10(2), 74–81.
- Hong, Y. C., & Ganapathy, M. (2017). To investigate ESL students' instrumental and integrative motivation towards English language learning in a Chinese school in Penang: Case study. *English Language Teaching*, 10(9), 17–35. <https://doi.org/10.4304/jltr.2.5.1052-1060>
- Loo Shu Jing & Nor Azwahanum Nor Shaïd. (2025). Kesalahan Sebutan Bahasa Melayu dalam Kalangan Murid Cina di Sekolah Jenis Kebangsaan Cina. *Jurnal Linguistik*, 29 (1), 114-127.
- Narayanan, N. S. P., & Subramaniam, V. (2021). Pembangunan kit inovasi kata berimbuhan bagi murid sekolah rendah. *Jurnal Melayu, SI*, 394–410.
- Nagasundram, U., & Subramaniam, V. (2024). Modul celik huruf dalam kata nama am dan kata nama khas dalam kalangan murid SJK(T) Kajang dan SJK(T) Batu Caves. *International Journal of the Malay World and Civilisation*, 12(2), 91–99. <https://doi.org/10.17576/jatma-2024-1202-08>
- Peng, P., & Kievit, R. A. (2020). The development of academic achievement and cognitive abilities: A bidirectional perspective. *Child Development Perspectives*.
- Sew, J. W. (2020). Teaching noun classifiers in Malay as a foreign language: Applying the translanguaging method. *Electronic Journal of Foreign Language Teaching*, 17(2), 505–521.
- Shukri Khalid, M., & Mohamad Rasli, R. (tahun). MYSIMBA: Koswer pembelajaran multimedia interaktif bagi pembelajaran simpulan bahasa pelajar Darjah 6. *Journal of Engineering, Technology & Applied Science*, volume 3(3):102-113.
- Sivaneswary, S. (2019). Penguasaan golongan kata dalam kalangan murid SJKT. *Jurnal Antarabangsa Persuratan Melayu (RUMPUN)*, 7(1), 1–24.
- Tholibon, H. A., Osman, Z., Sarudin, A., & Mohamed Redzwans, H. F. (2022). Kesan pendekatan pembelajaran berasaskan projek terhadap pencapaian penulisan karangan jenis fakta murid Tingkatan Empat. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 10(3), 9–18.
- Yusof, H. (2012). Analisis kepentingan-kejayaan pengurusan kokurikulum. *Management Research Journal*, 2(1), 75–85.

Biodata penulis

Kumaran Muthusamy ialah pendidik Kementerian Pendidikan Malaysia. Beliau berkelulusan Ijazah Sarjana dari Universiti Malaya dan kini melanjutkan pengajian peringkat doktor falsafah di Asia e University. Bidang kepakaran beliau merangkumi pedagogi bahasa, tatabahasa dan inovasi PdP. Beliau aktif dalam penyelidikan pembangunan modul bahasa Melayu serta menyertai pelbagai pertandingan inovasi pendidikan.

Dr. Zaitul Azma bt Zainon Hamzah merupakan mantan pensyarah di Jabatan Bahasa Melayu, Fakulti Bahasa Moden dan Komunikasi, UPM. Memiliki Sijil Perguruan (1982) dalam Pendidikan Awal Kanak-kanak, Bachelor Pendidikan (1997) dalam Pengajaran Bahasa Melayu sebagai Bahasa Pertama (PBMP), ijazah Sarjana Sastera (2000) dan ijazah Doktor Falsafah (Bahasa Melayu) dengan pengkhususan dalam bidang semantik dan pragmatik pada tahun 2002.