

**PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS MEDIA MANIPULATIF, MEDIA GAMBAR DAN NON MEDIA UNTUK KEMAMPUAN KOQNTIF DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA**

**Dwi Fatmi Hajar<sup>1</sup>, Risnanosanti<sup>2</sup>, Khasardi<sup>3</sup>**  
**Universitas Muhammadiyah Bengkulu<sup>1,2,3</sup>**  
hitam9701@gmail.com<sup>1</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Perbedaan kemampuan kognitif siswa menggunakan Model Problem Based Learning berbasis media manipulatif, media gambar dan konvensional pada pembelajaran matematika di sekolah dasar Islam terpadu Uswatun Hasanah. 2) Perbedaan aktivitas belajar siswa menggunakan Model Problem Based Learning berbasis media manipulatif, media gambar dan konvensional pada pembelajaran matematika di sekolah dasar islam terpadu Uswatun hasanah, 3) Model Pembelajaran manakah yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan aktivitas belajar siswa. Penelitian ini menggunakan eksperimen semu (Quasi Experimental Research). Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan kognitif dan aktivitas siswa dalam penerapan model Problem Based Learning berbasis media manipulatif, media gambar dan konvensional. Problem Based learning berbasis media manipulatif dan media gambar lebih baik di bandingkan dengan konvensional, namun media manipulatif yang lebih sesuai dari media gambar pada pembalejaraan matematika dengan materi perbandingan.

Kata Kunci: Aktivitas, Kemampuan Kognitif, Problem Based Learning (PBL)

**ABSTRACT**

*This research aims to determine 1) Differences in students' cognitive abilities using the Problem Based Learning Model based on manipulative media, image and conventional media in mathematics learning at the Uswatun Hasanah integrated Islamic elementary school. 2) Differences in student learning activities using the Problem Based Learning Model based on manipulative media, image media and conventional mathematics learning in the integrated Islamic elementary school Uswatun Hasanah, 3) Which learning model is more effective for improving students' cognitive abilities and student learning activities. This research uses quasi-experimental research. The results of this research show that there are differences in students' cognitive abilities and activities in implementing the Problem Based Learning model based on manipulative media, image media and conventional media. Problem Based learning based on manipulative media and image media is better than conventional, but manipulative media is more suitable than image media for teaching mathematics with comparative material.*

*Keywords: Activities, Cognitive Abilities, Problem Based Learning (PBL)*

## **PENDAHULUAN**

Eksistensi pendidikan dasar merupakan fase krusial dalam struktur pendidikan formal yang mengemban tanggung jawab dalam membentuk fondasi intelektual, karakter, dan kompetensi sosial peserta didik. Di tingkat ini, pendidikan berperan sebagai pilar utama dalam membangun kemahiran literasi dan numerasi, khususnya pada subjek matematika yang sering kali dipersepsikan sebagai disiplin ilmu yang penuh kerumitan dan bersifat abstrak (Boonstra et al., 2023). Penguasaan matematika di level dasar tidak sekadar terbatas pada penghitungan teknis, namun mencakup pengembangan kapasitas penalaran logis, strategi resolusi masalah, serta stimulasi daya kreatif siswa.

Namun, dalam tataran praktis, instruksi matematika di sekolah dasar sering kali menghadapi hambatan metodologis yang signifikan. Secara psikologis, siswa kelas IV berada pada fase operasional konkret, di mana menurut Jean Piaget, mereka memerlukan bantuan objek fisik atau manipulasi benda nyata untuk menginternalisasi hubungan antar-konsep. Realitas di lapangan menunjukkan bahwa proses edukasi masih didominasi oleh pola verbalistik yang tidak selaras dengan profil perkembangan kognitif anak (Permatasari, 2021; Lestari et al., 2023).

Implementasi media manipulatif dalam pembelajaran dipandang sebagai solusi strategis karena mampu memfasilitasi eksplorasi dan penemuan konsep melalui interaksi langsung. Keterlibatan aktif ini tidak hanya meningkatkan atensi, tetapi juga memicu dinamika belajar yang lebih intensif dibandingkan metode tradisional. Lebih lanjut, penggunaan media yang tepat terbukti memperkuat korelasi antara aktivitas belajar dengan capaian kognitif melalui pengalaman instruksional yang lebih substansial (Saragi et al., 2022).

Problematika ini terkonfirmasi melalui observasi empiris di SD IT Uswatun Hasanah Padang Jaya, Bengkulu Utara. Data awal menunjukkan mayoritas siswa menghadapi kesulitan dalam menguasai konsep dasar matematika, yang berdampak langsung pada rendahnya partisipasi mereka dalam proses belajar. Atmosfer kelas yang monoton menyebabkan siswa cenderung pasif dan mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi solusi atas hambatan belajar yang mereka hadapi. Su et al., (2020) berpendapat bahwa kendala kognitif semacam ini dapat dimitigasi melalui intervensi instruksional yang terorganisir dan adaptif. Pembelajaran yang bersifat pasif perlu ditransformasi melalui pemanfaatan media interaktif yang memicu keterlibatan mendalam (Gros & García-Peñalvo, 2021).

Rendahnya kualitas pembelajaran di lokasi penelitian juga dipengaruhi oleh terbatasnya kreativitas dalam mendesain skenario pembelajaran yang variatif. Hal ini menyebabkan motivasi belajar menurun dan matematika tetap dianggap sebagai bidang studi yang mencemaskan. Kompetensi guru dalam menyusun desain pembelajaran yang atraktif sangat menentukan dalam mereduksi *math anxiety* atau kecemasan

matematis siswa (Kinanda et al., 2024). Dalam konteks ini, model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi alternatif solusi karena menitikberatkan pada konstruksi pengetahuan melalui pemecahan masalah secara kolektif.

Aspek kognitif siswa dalam matematika mencakup kapasitas dalam memproses, memahami, dan mengaplikasikan konsep secara sistematis, yang meliputi dimensi pemahaman (*understanding*), aplikasi (*applying*), analisis (*analyzing*), hingga evaluasi (*evaluating*). Penggunaan media manipulatif mendorong proses berpikir konkret yang memperkokoh struktur konseptual siswa. Aktivitas ini secara holistik membangun kemandirian dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Mukti et al., 2023).

Keberhasilan edukasi juga sangat bergantung pada intensitas aktivitas belajar siswa, baik secara motorik maupun mental. Eskalasi aktivitas ini dapat diupayakan melalui desain pembelajaran interaktif dan penggunaan alat peraga yang memungkinkan siswa mengalami proses penemuan secara langsung (Nugroho et al., 2025). Sinergi antara model PBL dengan dukungan media konkret terbukti efektif dalam meningkatkan kolaborasi dan daya kreatif siswa dalam merespons tantangan matematis (Mayasari et al., 2026). Integrasi ini tidak hanya menghidupkan suasana kelas, tetapi juga memperkuat retensi informasi dalam ingatan jangka panjang siswa (Wulandari et al., 2025).

Meskipun kajian terkait PBL dan media instruksional telah banyak dilakukan, riset yang membandingkan secara komparatif efektivitas media manipulatif fisik dengan media visual gambar dalam satu kesatuan desain penelitian masih terbatas. Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis perbandingan triadik antara PBL berbasis media manipulatif, media gambar, dan kelompok kontrol tanpa media. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan eksplanasi mendalam mengenai strategi intervensi yang paling signifikan bagi profil kognitif siswa di wilayah Bengkulu Utara.

Secara metodologis, penelitian ini menerapkan desain eksperimen semu (*quasi-experiment*) di SD IT Uswatun Hasanah Padang Jaya guna menganalisis hubungan kausalitas dalam setting kelas yang natural (Sugiyono, 2021). Melalui perbandingan tiga kelompok perlakuan, studi ini diharapkan mampu memberikan potret komprehensif mengenai strategi pedagogis yang paling tepat. Hasil penelitian ini diproyeksikan memberikan kontribusi teoretis bagi disiplin ilmu pendidikan sekaligus menjadi panduan aplikatif bagi praktisi pendidikan dalam merealisasikan pembelajaran matematika yang inovatif dan berpusat pada siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen semu (*quasi-experiment*) untuk menganalisis hubungan sebab-akibat antara model pembelajaran dengan hasil belajar siswa tanpa mengontrol seluruh variabel luar secara penuh. Prosedur penelitian dilakukan dengan membagi subjek ke dalam tiga kelompok perlakuan, yaitu kelas eksperimen 1 (PBL berbasis media gambar), kelas eksperimen 2 (PBL berbasis media manipulatif), dan kelas kontrol (pembelajaran konvensional). Lokasi penelitian ditetapkan di SD IT Uswatun Hasanah Padang Jaya, Bengkulu Utara, yang

dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Penelitian ini merupakan studi populasi yang melibatkan seluruh siswa kelas IV sebanyak 93 orang yang tersebar di tiga kelas paralel. Alat pengumpulan data yang digunakan meliputi instrumen tes untuk mengukur kemampuan kognitif serta lembar observasi untuk memantau aktivitas belajar siswa. Langkah perolehan data dimulai dengan pemberian *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal, diikuti dengan intervensi pembelajaran sesuai kelompok masing-masing, dan diakhiri dengan *posttest* serta observasi aktivitas selama proses belajar berlangsung. Data yang terkumpul diolah secara statistik menggunakan uji deskriptif dan uji prasyarat yang mencakup uji normalitas *Shapiro-Wilk* serta uji homogenitas *Levene Test*. Mengingat data bersifat non-parametrik (tidak homogen), analisis data dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon* untuk melihat signifikansi perbedaan *pretest* dan *posttest*, uji *Kruskal-Wallis* untuk membandingkan ketiga kelompok penelitian, serta uji *Mann-Whitney U* untuk menentukan perbedaan signifikan antar dua kelompok data yang spesifik.

## HASIL PENELITIAN DAN SIMPULAN

Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara PBL berbasis media manipulatif, media gambar dan non media untuk kemampuan kognitif dan aktivitas belajar siswa SD IT Uswatun Hasanah Padang Jaya Bengkulu Utara, metode ini menggunakan eksperimen dengan 3 kelompok yaitu : kelompok 1 media gambar (N= 32), kelompok 2 media manipulatif (N=31) dan kelompok 3 kontrol (N=30).

### Kemampuan Kognitif

#### Uji Deskriptif

**Tabel. 1**  
**Hasil Data Uji Deskriptif**

Kelas	N	Mean pretes	Mean posttest	Min pre	Min post	maks pretest	maks post	std min	Std maks
Kontrol	30	66,23	73,17	50	70	75	80	5,42	2,77
Media gambar	32	65,69	77,06	56	70	79	88	5,44	4,9
Media Manipulatif	31	65,84	80,42	54	72	82	90	8,12	4,97

Dari data diatas menunjukkan bahwa meskipun kemampuan awal (*pretest*) ketiga kelompok relatif setara (berkisar di angka 65-66), hasil akhir (*posttest*) menunjukkan perbedaan yang kontras. Media manipulatif tidak hanya meningkatkan nilai rata-rata, tetapi juga berhasil mengangkat nilai siswa yang paling rendah sekalipun ke tingkat yang lebih tinggi dibandingkan metode lainnya.

#### Uji Normalitas Shapiro-wilk

**Tabel. 2**  
**Hasil Data Uji Shapiro-Wilk**

Variabel	Sig	Status	Keterangan
Pretest Kontrol	.008	Tidak Normal	.008 < 0,05
Pretest Media Gambar	.015	Tidak Normal	.015 < 0,05
Pret MediaManipulatif	.111	Normal	.0111 > 0,05

Posttest Kontrol	.046	Tidak Normal	.016 < 0,05
Posttes Media Gambar	.0172	Normal	0.46 < 0,05
Posttest Media Manipulatif	.175	Normal	.1752 > 0,05

Di dalam tabel tersebut, kolom statistik mempresentasikan nilai hitung uji dimana angka yang semakin kecil atau mendekati nol mengidentifikasi distribusi yang semakin mendekati nol, sementara DF (*Degree Of Freedom*) atau derajat bebas menunjukkan jumlah total responden. Komponen yang paling menentukan adalah signifikansi (*p-value*), yang menjadi parameter utama dalam pengambilan keputusan : apabila nilai sig. ini lebih kecil dari 0.05, maka secara otomatis asumsi normalitas dinyatakan gugur. Sehingga beralih dari statistik parametrik ke uji non parametrik seperti Wicoxon, Kruskal-Wallis dan Mann – Whitney.

### Uji homogen Leaneve Test

**Tabel. 3**  
**Tabel Hasil Uji Levene**

Variabel	Keterangan	Statistik leavene	Df1	Df2	Signifikansi (Sig)
Nilai	Berdasarkan Rata-rata (Mean)	3,618	2	90	,031
	Berdasarkan Median	3,527	2	90	,034
	Berdasarkan Median dan df yang disesuaikan	3,527	2	79,592	0,34
	Berdasarkan Trimmed Mean	3,799	2	90	0,26

Dari data di atas yang digunakan adalah (Based on Mean) dengan nilai Levene Statistik adalah 3, 618 dengan nilai sig. 0,031. Karena nilai sig. 0,031 < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians antar kelompok data tersebut tidak homogen. Hal ini menunjukkan bahwa asumsi homogenitas dalam statistik parametrik tidak terpenuhi.

### Uji Wilcoxon

**Tabel. 4**  
**Tabel Uji Wilcoxon**

Posttest-Pretsest	Kategori	N	Mean Rank	Sum of Rank
Kontrol	P. Negatif	0	0	0
	P. positif	29	15	435
	Sama/Tetap	1		
	Total	30		
Media Gambar	P. negatif	0	0,00	,00
	P. Positif	31	16,50	528,00
	Sama/tetap	0		
	Total	31		
Media Manipilatif	P. Negatif	0	0,00	,00
	P. Positif	32	16,50	528,00
	Sama/tetap	0		
	Total	32		

Berdasarkan hasil uji statistik non-parametrik menggunakan metode *Wilcoxon Signed Rank Test*, ditemukan adanya tren peningkatan kompetensi kognitif yang konsisten di seluruh kelompok penelitian, baik pada kelas eksperimen maupun kelas

kontrol. Pada Kelompok Kontrol, data menunjukkan bahwa dari total 30 subjek, sebanyak 29 siswa mengalami peningkatan skor (*Positive Ranks*), sementara satu siswa menunjukkan nilai yang konstan (*Ties*), dan tidak ditemukan adanya penurunan skor (*Negative Ranks*). Kelompok ini menghasilkan nilai *Mean Rank* sebesar 15,00 dengan akumulasi *Sum of Ranks* senilai 435. Temuan ini mengindikasikan bahwa implementasi sintaks *Problem Based Learning* (PBL) secara mandiri—meskipun tanpa dukungan media spesifik—memiliki kontribusi positif terhadap hasil belajar, kendati dalam magnitudo yang lebih terbatas dibandingkan kelas intervensi.

Signifikansi peningkatan yang lebih progresif teramati pada kelompok Media Gambar dan Media Manipulatif. Dalam kelompok Media Gambar, seluruh responden ( $n = 31$ ) menunjukkan peningkatan nilai secara total (*Positive Ranks*) tanpa adanya deviasi negatif atau nilai tetap. Kelompok ini mencatatkan efektivitas yang lebih tinggi dengan *Mean Rank* 16,50 dan *Sum of Ranks* mencapai 528,00. Tren serupa ditemukan pada kelompok Media Manipulatif, di mana ke-32 siswa mencapai progres kognitif positif dengan capaian *Mean Rank* 16,50 dan *Sum of Ranks* 528,00.

Ketiadaan nilai negatif (*Negative Ranks* = 0) pada kedua kelompok eksperimen tersebut memberikan bukti empiris bahwa integrasi media visual (gambar) dan alat peraga konkret (manipulatif) ke dalam kerangka PBL memiliki efektivitas absolut dalam mengoptimalkan akselerasi kognitif siswa. Hal ini menegaskan bahwa penggunaan media pembelajaran mampu meminimalisir kesenjangan pemahaman dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran yang bersifat konvensional atau non-media di SDIT Uswatun Hasanah.

### Uji Kruskal – Wallis

**Tabel. 5**  
**Tabel Uji Kruskal-Wallis**

	Kelas	N	Mean Rank
Pretest	1	30	52,83
	2	32	43,56
	3	31	44,90
	Total	93	
		30	28,80
		31	49,14
		32	62,40
		Pretest	Posttes
Kruskal-Wallis		2,129	24.133
H			
DF		2	2
Asymp. Sig		,345	.000

Berdasarkan hasil tabel diatas, terlihat adanya perbedaan yang sangat kontras antara kondisi antara pretest dan posttest pada ke tiga kelas di SDIT Uswatun Hasanah, pada data pretst, nilai signifikansi menunjukkan  $0,345 > 0,05$  dengan nilai kruskal-wallis sebesar 2,129 yang berarti secara statistik tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan diantara ketiga kelompok tersebut, hal ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, siswa diketiga kelas titik awal kemampuan kognitif yang

setara atau homogen. Namun, kondisi ini berubah secara drastis pada hasil posttest dimana nilai signifikansi merosot tajam menjadi 0,000 ( $<0,05$ ) dengan nilai Kruskal-Wallis yang meningkatkan signifikan menjadi 24,133.

Ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang sangat nyata antara penggunaan media manipulatif, media gambar, dan non media terhadap kemampuan kognitif siswa. Jika dilihat dari nilai Mean Rank pada posttest, Kelas media manipulatif mencapai peringkat tertinggi (62,40) diikuti kelas media gambar (49,14) dan kelas non media (28,80), yang mengidentifikasi bahwa perlakuan pada ketiga kelas memberikan dampak yang paling unggul dibandingkan kelompok lainnya.

#### Uji Mann-Wahitney U

**Tabel. 6**  
**Tabel Uji Mann-Whitney U**  
**Uji Kelas Kontrol dan Kelas Media Manipulatif**

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Rank
Posttest	1,00	30	20,00	600,00
	3,00	31	41,65	1291,00
	Total	61		
<hr/>				
	Mann-Whitney U		Posttes	
	Wilcoxon		135,000	
	Z		600,000	
	Asymp. Sig		-4,785	
			.000	

Berdasarkan tabel hasil uji Mann-Whitney di atas, adanya perbedaan yang signifikan pada kemampuan kognitif matematika antar siswa kelas kontrol dan kelas media manipulatif. Hal ini dibuktikan dengan nilai Asympsig. (2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Jika dilihat dari peringkat rata-rata, kelas media manipulatif memiliki Mean rank (41,65) yang secara nyata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (20,00). Ini menjelaskan bahwa penerapan model PBL berbasis media plastisin di kelas media manipulatif di SDIT Usawatun Hasanah memberikan dampak yang jauh lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan Non media pada kelas kontrol.

**Tabel. 7**  
**Hasil Uji Mann-Whitney U**  
**Uji Kelas Media Gambar dan Kelas Media Manipulatif**

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Rank
Posttest	1,00	32	27,39	876,50
	3,00	31	36,76	1139,50
	Total	63		
<hr/>				
	Mann-Whitney U		Posttes	
	Wilcoxon		348,500	
	Z		876,500	
	Asymp. Sig		-2,035	
			.042	

Berdasarkan hasil pada tabel diatas, terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara penggunaan media gambar dan media manipulatif terhadap kemampuan kognitif matematika siswa. Hal ini dibuktikan perolehan nilai Asymp. Sig, (2- tailed ) sebesar 0,042, yang berada di bawah ambang bats signifikansi 0,05. Lebih lanjut, analisis pada tabel Rank menunjukkan bahwa kelas media manipulatif memiliki Mean Rank (36,76) yang lebih tinggi dibandingkan kelas media gambar dengan Mean Rank (27,39). Disimpulkan bahwa model PBL berbasis media manipulatif lebih unggul secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa di SDIT Uswatun Hasanah Pasang Jaya dibandingkan dengan model PBL berbasis media gambar.

### **PBL Berbasis Media Manipulatif, Media Gambar dan Non Media untuk Kemampuan Kognitif Siswa.**

Pada penelitian ini di bagi atas tiga kelas yaitu Konvensional, Media gambar dan Media Manipulatif, dengan materi pembelajaran yang sama dan menggunakan PBL, dan dalam pengukuran kemampuan kognitif di berikan pretest dan posttest, sehingga di akhir penelitian dapat di simpulkan media mana yang sesuai diterapkan pada siswa SDIT uswatun Hasanah Padang Jaya. Desain Pretest-posttest memungkinkan peneliti untuk mengukur secara kuantitatif efektivitas model PBL dalam meningkatkan struktur kognitif siswa melalui perbandingan skor sebelum dan sesudah perlakuan (Sugiyono, 2021).

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dipaparkan, penelitian ini bahwa penggunaan media manipulatif dalam (PBL) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kemampuan kognitif matematika siswa di SDIT Uswatun hasanah. Hasil penelitian ini diperoleh perbandingan yaitu :

#### **Keunggulan Media Manipulatif terhadap Media Gambar**

Adanya perbedaan signifikan antara penggunaan media manipulatif dan media gambar dengan nilai Asymp.Sig, sebesar 0,042. Meskipun kedua kelas sama-sama menggunakan model PBL, keterlibatan fisik siswa dalam memanipulasi benda nyata terbukti lebih unggul daripada sekedar mengamati gambar. Hal ini dikarenakan media manipulatif memberikan pengalaman sensorik yang lebih kaya. Sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, dimana mereka membutuhkan representasi fisik untuk memahami konsep matematika yang abstrak. Media manipulatif memfasilitasi transisi dari pemikiran konkret ke abstrak dengan cara memungkinkan siswa mengeksplorasi konsep secara aktif, sehingga menghasilkan retensi kognitif yang lebih kuat dibandingkan media visual statis (Sudaryono & Aryani, 2021).

#### **Efektivitas Media Manipulatif Dibandingkan Non-Media**

Perbandingan antara kelas media manipulatif dan kelas kontrol (non media) menunjukkan perbedaan yang sangat kontras dengan nilai signifikansi 0,000. Selisih Mean Rank yang terpaut jauh (41,65 berbanding 20,00) menegaskan bahwa pembelajaran matematika tanpa media (konvensional) di SDIT Uswatun Hasanah kurang mampu memfasilitasi pemahaman konsep siswa secara optimal. Dalam model

PBL, media manipulatif berfungsi sebagai alat investigasi yang membantu siswa memecahkan masalah dengan cara mencoba dan menemukan (*discovery*), yang berujung pada peningkatan skor kognitif yang drastis.

### **Efektivitas Media Gambar Dibandingkan Non- Media**

Penggunaan media gambar juga terbukti lebih baik dibandingkan tanpa media sama sekali, ditunjukkan dengan nilai signifikansi 0,002. Media gambar berperan sebagai jembatan visual yang membantu siswa mengorganisasikan informasi dalam pikirannya. Meskipun tidak seefektif media manipulatif, media gambar memberikan stimulus yang jauh lebih baik daripada metode ceramah tanpa alat bantu, karena gambar mampu mengonkretkan instruksi guru yang bersifat verbalistik.

### **PBL Berbasis Media Manipulatif, Media Gambar dan Non Media untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa.**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SDIT Uswatun Hasanah Padang Jaya, ditemukan adanya perbedaan yang signifikan pada aktivitas dan kemampuan kognitif siswa antar kelas yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berbasis media manipulatif, media gambar maupun tanpa media. Penggunaan media dalam (PBL) terbukti secara empiris mampu mengubah perilaku belajar dari pasif menjadi aktif.

### **Aktivitas Media Manipulatif Dibandingkan Media Gambar**

Adanya perbedaan aktivitas yang signifikan antara siswa yang menggunakan media manipulatif dengan media gambar. Siswa pada kelas media manipulatif menunjukkan aktivitas taktil –kinestetik yang jauh lebih dominan, mereka aktif menyentuh, menyusun, dan memindahkan objek untuk memecahkan masalah. Sebaliknya, pada kelas media gambar, aktivitas siswa cenderung terbatas pada pengamatan visual. Media manipulatif memicu interaksi yang lebih intens dalam diskusi kelompok karena objek nyata tersebut menjadi fokus penyelidikan bersama. Aktivitas belajar siswa meningkat secara signifikan ketika pembelajaran melibatkan pengalaman langsung dengan objek fisik (manipulatif), karena hal tersebut mengaktifkan berbagai modalitas belajar siswa secara visual, auditori, maupun kinestetik (Sudaryono & Aryani, 2021).

### **Aktivitas Media Manipulatif Dibandingkan Non- Media**

Perbedaan aktivitas belajar antara kelas media manipulatif dan kelas non-media (kontrol) terlihat kontras. Di kelas tanpa media, aktivitas belajar didominasi oleh guru (*teacher-centered*), dimana siswa lebih banyak mendengar dan mencatat sehingga suasana kelas cenderung pasif. Sebaliknya, kehadiran media manipulatif dalam sintak PBL menciptakan atmosfer belajar yang antusias. Siswa tidak lagi merasa terbebani oleh materi, melainkan merasa sedang bermain sambil belajar (*learning by doing*), yang pada akhirnya meningkatkan partisipasi mereka secara total.

### **Aktivitas Media Gambar Dibandingkan Non- Media**

Meskipun tidak seaktif kelas manipulatif, penggunaan media gambar tetap memberikan perbedaan aktivitas yang signifikan dibandingkan kelas non- media.

Media gambar berfungsi sebagai daya tarik visual yang mampu memusatkan perhatian siswa pada materi yang sedang dibahas. Hal ini membuktikan bahwa stimulasi visual sederhana pun jauh lebih baik dalam menghidupkan metode ceramah murni yang sering kali membosankan bagi siswa sekolah dasar.

Dari keseluruhan, aktivitas belajar di SDIT Uswatun Hasanah mencapai titik optimal pada penggunaan media manipulatif. Hal ini terjadi karena media tersebut memberikan ruang eksplorasi yang paling luas bagi siswa. Tingginya aktivitas ini menjadi alasan logis mengapa kemampuan kognitif siswa pada kelompok ini menjadi yang tertinggi, semakin aktif siswa berinteraksi dengan media, semakin kuat pemahaman konsep yang terbentuk dalam struktur kognitif mereka. Keterlibatan aktif siswa dalam manipulasi media pembelajaran merupakan indikator utama keberhasilan model berbasis masalah, yang pada akhirnya memicu motivasi intrinsik dan partisipasi kelas yang lebih dinamis (Sugiyono, 2021).

Penelitian ini membuktikan bahwa keberhasilan model PBL di sekolah dasar sangat bergantung pada pemilihan media pembelajaran. Menegaskan juga bahwa untuk meningkatkan aktivitas dan kemampuan kognitif secara bersamaan, guru harus menghadirkan media yang mampu memicu sensoris siswa. Media manipulatif terbukti menjadi instrumen terbaik karena memfasilitasi “belajar sambil melakukan” yang merupakan inti dari *Model Problem Based Learning*.

## **SIMPULAN**

Media manipulatif terbukti memberikan peningkatan kemampuan kognitif paling baik dibandingkan kedua kelompok lain. Hal ini dikarenakan karakteristik siswa SDIT Uswatun Hasanah yang berada pada fase operasional konkret lebih mudah mengabstraksikan konsep melalui manipulasi benda nyata.

Media gambar efektif meningkatkan pemahaman visual, namun belum menyamai kedalaman pemahaman yang dihasilkan oleh interaksi fisik dengan benda konkret.

PBL berbasis Media manipulatif, Media Gambar dan Non Media untuk aktivitas siswa di sekolah Dasar Islam Terpadu Uswatun Hasanah Padang Jaya Bengkulu Utara.

Penerapan model PBL berbasis media manipulatif secara signifikan menghasilkan tingkat aktivitas belajar yang lebih tinggi dibandingkan media gambar dan non media. Siswa menunjukkan partisipasi yang lebih aktif, rasa ingin tahu yang lebih besar, dan kerjasama yang baik pada tahapan menyelidiki masalah. Media manipulatif mampu meminimalkan kejenuhan siswa sehingga durasi fokus siswa selama proses belajar semakin lama.

Secara keseluruhan, urutan efektivitas media dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SDIT Uswatun Hasanah adalah; Media manipulatif – Media gambar dan non media. Model PBL yang dipadukan dengan manipulatif merupakan kombinasi terbaik untuk menstimulasi kemampuan pemecahan masalah (kognitif) sekaligus keterlibatan aktif (aktivitas) siswa sekolah dasar.

Bagi Siswa, diharapkan dengan penggunaan plastisin sebagai media manipulatif dapat meningkatkan kemampuan konitif dan aktivitas belajar siwa di sekolah.

Bagi Guru, diharapkan tidak hanya mengandalkan buku teks atau metode ceramah, guru juga dapat menggunakan metode PBL dan media yang lebih kreatif dalam menciptakan atau menggunakan alat peraga yang dapat dimanipulasi oleh tangan siswa sendiri guna menjaga semangat dan fokus belajar mereka.

Manajemen Sekolah, hasil penelitian ini di harapkan sekolah memfasilitasi penggunaan plastisin sebagai media manipulatif, untuk dapat digunakan pada materi yang lain. Investasi pada pengadaan alat peraga pendidikan akan memberikan dampak jangka panjang terhadap reputasi akademik dan kualitas lulusan sekolah.

Peneliti Selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan mengukur variabel psikologis lainnya seperti kecemasan matematika siswa. Selain itu, penelitian dapat mengembangkan pada kemampuan lain dan media plastisin untuk materi yang lain namun karakteristik yang sama. Penelitian masa depan juga dapat mengeksplorasi penggunaan media digital interaktif sebagai pembanding terhadap media manipulatif konvensional untuk melihat eektivitasnya dalam era pendidikan berbasis teknologi saat ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Boonstra, K., Kool, M., Shvarts, A., & Drijvers, P. (2023). Theories and Practical Perspectives on Fostering Embodied Abstraction in Primary School Geometry Education. *Frontiers in Education*, 8, 1162681. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1162681>
- Gros, B., & García-Peñalvo, F. J. (2021). *Future Trends in the Design Strategies and Technological Affordances of E-learning*. Learning, Design, and Technology. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-17461-7\\_67](https://doi.org/10.1007/978-3-319-17461-7_67)
- Kinanda, J., Kyaruzi, F., & Fulgence, K. F. (2024). Teacher strategies for reducing Mathematics anxiety among secondary school students in Tanzania. *African Journal of Teacher Education*, 13(3), 111-132. <https://doi.org/10.21083/ajote.v13i3.7171>
- Lestari, A., Misyanto, M., & Riadin, A. (2023) Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 4 Menteng Palangka Raya Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Perspektif Penelitian Pendidikan*, 1(2), 17-22. <https://doi.org/10.33084/jppp.v1i2.5991>
- Mayasari, I., Nurtriputra, I., Susanti, D. I., & Pramono, D. A. (2026). Sosialisasi Model Problem Based Learning (PBL) dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di SDS IT Nurul Yaqin. *Dirandra*, 3(1), 25-32. <https://doi.org/10.30998/drndra.v3i1.122>

- Mukti, R. A., Fithri, W., Tambunan, A. P., Situmorang, M. B., & Irfan, I. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Manipulatif terhadap Kemampuan Berhitung Permulaan Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar. *Masaliq*, 3(6), 1131-1140. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v3i6.1640>
- Nugroho, S., Aprilita, A., Damayanti, N. E., & Kristianti, N. (2025). Peningkatan Kapasitas SDM Guru Melalui Pelatihan Penggunaan Bamboozle dan Quizziz dalam Pembelajaran Interaktif di SMA Negeri 3 Palangka Raya. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(1), 47-57. <https://doi.org/10.70609/icom.v5i1.5935>
- Permatasari, K. G. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar / Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pedagogy*, 14(2), 68-84. <https://doi.org/10.63889/pedagogy.v14i2.96>
- Saragi, D., Purba, N. P., & Simarmata, R. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Manipulatif terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Kelas V SD Negeri 102034 Gempolan T.A 2022/2023. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 4354-4363. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.8952>
- Su, H., Ricci, F. A., & Mnatsakanian, M. (2020). Mathematical teaching strategies and student achievement. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00238-4>
- Sudaryono, S., & Aryani, I. K. (2021). School Policy in Improving Discipline Character of Elementary School Students. *Dinamika Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasarm* 13(2), 101-103. <https://doi.org/10.30595/dinamika.v13i2.11554>
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Wulandari, S., Astawan, I. G., Trisna, G. A. P. S. (2025). Interactive Media Based on Virtual Manipulatives for Teaching Basic Division Facts. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 9(1), 194-201. <https://doi.org/10.23887/jisd.v9i1.90912>