PENGARUH MODEL *PLAY BASED LEARNING* DENGAN BANTUAN MEDIA TIMANG TERHADAP KEMAMPUAN NUMERIK SISWA

Nadila Ratnasari[1], Yovita Puspasari[2], Wahyu Nurmalasari[3]
[1,2,3] Guruan Guru Sekolah Dasar, STKIP PGRI Trenggalek
[1]sarinadilaratna@gmail.com, [2]yovitapuspasari@stkippgritrenggalek.ac.id,
[3]wnurmalasari92@gmail.com

ABSTRACT

Elementary school students require numerical skills essential for learning mathematics and solving problems involving number concepts. Preliminary observations indicate that the numerical skills of first-grade students need improvement, particularly regarding place value, basic arithmetic operations, and the mastery of number concepts. This situation highlights the need for teaching strategies tailored to the learning styles of elementary school students. This study aims to determine the impact of a game-based learning model utilizing "Timang" (number balance scale) media on the numerical skills of first-grade students. The study employed a quantitative, quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. Participants included 37 students: 22 from SDN 2 Bendoagung (experimental group) and 15 from SDN 1 Bendoagung (control group). A saturated sampling method was used for non-probability sampling. Data collection involved observation, numerical skill tests, questionnaires, and documentation. Analysis was conducted using N-Gain tests, prerequisite tests, and independent sample tests. The results revealed a significant difference in numerical skills between the control and experimental groups ($p < 0.001$). N-Gain analysis showed that the experimental group achieved a score of 78% (categorized as effective), whereas the control group scored only 39%. These findings demonstrate that a learning model incorporating games and "Timang" media is more effective at enhancing first-grade students' numerical skills compared to the control group's approach. Consequently, this model serves as a viable alternative for mathematics instruction in elementary schools.

Keywords: Numerical Ability, Play-Based Learning, Timang Learning Media, Elementary School.

ABSTRAK

Siswa sekolah dasar harus memiliki kemampuan numerik yang penting untuk mempelajari matematika dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep bilangan. Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa kemampuan numerik siswa kelas I masih perlu ditingkatkan, terutama dalam mengenal nilai

tempat, operasi hitung dasar, dan menguasai konsep bilangan. Kondisi ini menunjuk perlunya penerapan strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik gaya belajar peserta didik di sekolah dasar. Studi ini bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran berbasis permainan yang dibantu oleh media timbangan angka (Timang) mempengaruhi kemampuan numerik siswa di kelas I. Penelitian ini menggunakan kuantitatif dan metode quasieksperimen dengan desain kelompok kontrol yang tidak sebanding. Penelitian ini melibatkan 37 siswa, terdiri dari 22 siswa dari SDN 2 Bendoagung sebagai kelas eksperimen dan 15 siswa dari SDN 1 Bendoagung sebagai kelas kontrol. Metode sampel jenuh digunakan untuk menentukan sampel non-probability. Observasi, tes kemampuan numerik, angket, dan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data. Kemudian, uji N-Gain, uji prasyarat, dan uji sampel independen digunakan untuk menganalisisnya. Hasil menunjukkan perbedaan kemampuan numerik signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen ($p < 0,001$). Menurut analisis N-Gain, kelas eksperimen memperoleh skor 78% (kategori efektif), sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh 39%. Hasil ini menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan kelas kontrol, model pembelajaran yang menggunakan permainan dan media Timang lebih efektif meningkatkan kemampuan numerik siswa di kelas I. Oleh karena itu, model ini dapat dianggap sebagai alternatif untuk matematika di SD.
Kata Kunci: Kemampuan Numerik, *Play-Based Learning*, Media Timang, Sekolah Dasar.

A. Pendahuluan

Kemampuan numerik sangat penting untuk menyelesaikan masalah kontekstual, kemampuan ini harus dikembangkan sejak sekolah dasar. Kompetensi ini tidak hanya mencakup kecakapan berhitung, tetapi juga meliputi pemahaman bilangan, simbol matematika, penalaran logis, serta penerapan konsep numerik dalam berbagai situasi. Pemahaman konsep dasar matematika akan memudahkan siswa memahami konsep yang lebih kompleks pada tingkat lanjut (Puspasari, 2025). Halizah & Napfiah (2024) menyatakan bahwa kemampuan numerik berkaitan dengan keterampilan mengolah angka dan melakukan operasi matematika untuk pemecahan masalah.

Hasil PISA pada tahun 2022 menegaskan bahwa tingkat kemampuan numerasi di Indonesia masih rendah, yaitu di posisi 69 dari 80 negara. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep dasar matematika serta kemampuan menerapkannya dalam konteks kehidupan nyata masih belum berkembang secara optimal. PISA (2022) juga mencatat adanya perubahan perspektif dalam penilaian matematika sebagai bentuk penyesuaian terhadap kemajuan teknologi. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan

numerik perlu menjadi perhatian utama dalam pendidikan. Dengan demikian, kualitas pembelajaran numerik sangat penting untuk membangun kemampuan siswa berpikir secara logis pada pemecahan masalah. Rendahnya kemampuan numerasi ini juga terlihat pada jenjang sekolah dasar, salah satunya pada tahap awal ketika siswa mulai mengenal konsep bilangan.

Namun, menurut pengamatan awal di SDN 1 Bendoagung dan SDN 2 Bendoagung, kemampuan numerik siswa kelas I masih belum optimal. Pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan hingga 20, 67% siswa gagal mencapai KKTP. Hal ini dikarenakan kesulitan yang dialami siswa dalam mengenal nilai tempat, mengenali simbol bilangan, operasi hitung sederhana, dan menyelesaikan permasalahan matematika. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang lebih adaptif terhadap karakteristik perkembangan siswa kelas rendah.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar menjadi salah satu aspek yang penting untuk terus dikembangkan karena pada jenjang ini peserta didik sedang berada pada tahap perkembangan kemampuan belajar dan proses berpikir yang semakin berkembang. (Puspasari, 2024). Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan guru kelas I, metode pengajaran matematika cenderung masih berpusat pada penyampaian materi, contoh soal, dan latihan tertulis. Penggunaan media yang tersedia belum sepenuhnya mampu menghadirkan pengalaman belajar konkret bagi siswa. Sejatinya, pemilihan media pembelajaran yang sesuai dapat memperdalam pemahaman konseptual melalui pengalaman yang lebih relevan (Junaidi, 2019). Konsekuensinya, dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat memenuhi tuntutan kognitif siswa melalui kegiatan partisipatif dan investigatif.

Salah satu solusi yang dinilai sesuai untuk mengatasi rendahnya kemampuan numerik siswa kelas I adalah penerapan model *Play-Based Learning* yang dipadukan dengan media Timbangan Angka (Timang). Siswa memiliki kesempatan untuk belajar konsep matematika melalui model *Play Based Learning*. Belajar menjadi lebih aktif, bermakna, dan sesuai dengan ciri perkembangan anak usia sekolah dasar. Siswa bukan hanya menghafal teknik berhitung tapi juga mengeksplorasi, mencoba, berbicara, dan menemukan konsep

seperti penjumlahan, pengurangan, dan hubungan antarbilangan. Aktivitas tersebut mendorong berkembangnya kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi yang merupakan komponen penting dalam kemampuan numerik (Khalil dkk., 2022; Amanda & Wahyuningsih, 2025).

Efektivitas model ini semakin optimal ketika didukung oleh media Timbangan Angka (Timang) sebagai media manipulatif konkret. Melalui kegiatan membandingkan, memasangkan, dan mengoperasikan angka, Timang memungkinkan siswa melihat keseimbangan nilai bilangan secara langsung. Ini membuat konsep matematika yang bersifat abstrak lebih mudah dipahami. Pengalaman belajar yang konkret ini membantu siswa memperoleh pemahaman konseptual tentang nilai tempat, operasi hitung, dan perbandingan bilangan sebelum beralih ke representasi simbolik. Dengan demikian, dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya berpusat pada penjelasan guru, perpaduan antara pembelajaran berbasis permainan yang menekankan pembelajaran aktif melalui bermain dan media mainan yang menyediakan pengalaman belajar konkret dianggap lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan numerik siswa (Kusairi, 2022; Maulidiyah dkk., 2025).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa Play Based Learning dapat menambah hasil pembelajaran siswa, keaktifan, dan motivasi mereka. Ini karena memberikan peserta didik kesempatan untuk belajar melalui aktivitas bermain yang bermakna (Wahjusaputri et al., 2024; Sintha et al., 2024; Casey et al., 2025). Sebaliknya, penelitian menunjukkan kalau menggunakan Timang, atau media timbang angka, membantu siswa mengerti konsep bilangan, nilai tempat, dan operasi hitung melalui pengalaman belajar yang konkret dan manipulatif. Namun, tidak banyak penelitian yang menggabungkan model pembelajaran berbasis permainan dengan media Timang dalam meningkatkan kemampuan numerik siswa di kelas I SD dalam matematika. Guna mengetahui efektif model pembelajaran berbasis bermain guna meningkatkan kemampuan numerik siswa, penelitian yang menggabungkan model tersebut dengan media konkret diperlukan karena kondisi tersebut menunjukkan

adanya kesenjangan dalam penelitian.

Akibatnya, tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana model pembelajaran berbasis bermain yang didukung oleh media timbangan angka (Timang) berdampak pada kemampuan numerik siswa di kelas I SD. Dari sisi teoretis, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi ilmiah mengenai implementasi pembelajaran berbasis bermain yang dikombinasikan dengan media manipulatif dalam mendukung proses pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar.Selain itu, secara praktis, hasil penelitian.

B. Metode Penelitian

Menurut Creswell, C. dan Creswell, D. (2023), pendekatan kuantitatif digunakan dalam penelitian sebagai uji teori objektif dengan memeriksa hubungan antar variabel. Variabel tersebut diukur dengan alat penelitian, membuat data yang diperoleh menjadi angka. Selanjutnya, prosedur statistik digunakan untuk menguji hipotesis dan menjawab rumusan masalah penelitian. Model *Play-Based Learning* berbantuan media Timbangan Angka (Timang) terhadap kompetensi numerik pada anak kelas satu SD.

Untuk penelitian ini, desain kelompok kontrol yang tidak setara digunakan. Ini menggunakan satu kelompok eksperimen serta satu kelompok kontrol tanpa mengacak peserta. Ini menggunakan satu kelompok eksperimen dan satu kontrol tanpa mengacak peserta. Penelitian ini dilakukan di semester kedua Ajaran 2025/2026 dan melibatkan semua siswa kelas satu di SDN 1 Bendoagung dan SDN 2 Bendoagung. Pada 37 siswa, 22 di kelompok eksperimen dan 15 di kelompok kontrol, metode sampel jenuh non-probability digunakan.

Pada penelitian, model pembelajaran berbasis permainan, yang didukung oleh media Timang, digunakan sebagai prediktor dan kemampuan numerik siswa untuk memprediksi hasil. Penerapan metode pembelajaran ini melibatkan beberapa fase penting: perancangan aktivitas permainan yang sesuai, penyampaian konsep-konsep kunci, pemanfaatan media Timang untuk eksplorasi, serta sesi refleksi pasca-pembelajaran. Tujuan dari serangkaian tahapan ini adalah untuk memfasilitasi pengalaman belajar

yang bersifat aktif, relevan dengan konteks siswa, dan sejalan dengan tahapan perkembangan kognitif mereka. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan berbagai instrumen, termasuk tes, observasi, kuesioner, dan tinjauan dokumentasi. Sebelum instrumen-instrumen tersebut diaplikasikan dalam pengumpulan data, dilakukan uji kualitas yang komprehensif. Untuk memastikan bahwa data yang diperoleh tepat dan dapat dipercaya, pengujian ini mengevaluasi reliabilitas, tingkat kesulitan, validitas, dan daya pembeda masing-masing komponen soal.

Analisis data dilaksanakan melalui pengujian prasyarat yang mencakup homogenitas dan normalitas. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan t-tes sampel independen dan IBM SPSS statistik untuk mengukur perbedaan kapabilitas numerik antara kelompok eksperimen serta kelompok kontrol. Tingkat kapabilitas dianalisis lanjut melalui uji N-Gain guna mengukur efektivitas intervensi yang diterapkan. Pengolahan data ini menyajikan dasar empiris untuk menetapkan dampak dari implementasi *Play-Based Learning* dengan dukungan media Timbangan Angka (Timang) dalam mengoptimalkan kapabilitas numerik siswa kelas I SD.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Kemampuan Numerik Siswa

Tabel 1 Pretes dan Postes Kemampuan Numerik Siswa Kelas Kontrol

	N	Min.	Maks	Rata-Rata
Pretest	15	48	80	60
Posttest	15	56	92	75,73

Tabel 2 Pretes dan Postes Kemampuan Numerik Siswa Kelas Eksperimen

	N	Min.	Maks	Rata-Rata
Pretest	22	40	88	60,90
Posttest	22	80	100	90,54

Hasil kemampuan numerik siswa di kelas kontrol adalah sebagai berikut: nilai pretest menunjukkan skor terendah sebesar 44, skor tertinggi 80, dan skor rata-rata 60; nilai posttest, di sisi lain, menunjukkan peningkatan dengan skor terendah 56, skor tertinggi 92, dan skor rata-rata 75,73. Peningkatan rata-rata sebesar 15,73 menunjukkan bahwa penerapan model demonstrasi memberikan dampak pada kegiatan belajar siswa di kelas kontrol.

Sebaliknya, nilai tes di kelas eksperimen sebelumnya menerima

skor terendah 40, skor tertinggi 88, serta skor rata-rata 60,90. Selanjutnya, setelah model pembelajaran berbasis permainan juga disebut Timang digunakan, nilai tes di kelas eksperimen menerima skor tertinggi 100, skor terendah 80, dan skor rata-rata 90,54. Akibatnya, ada peningkatan rata-rata sebesar 29,64 yang menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan kondisi sebelum perlakuan, penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Permainan dengan bantuan Timang mampu meningkatkan kemampuan numerik siswa secara signifikan.

Selain ditinjau dari hasil tes kemampuan numerik, efektivitas pembelajaran juga didukung oleh hasil angket siswa dan guru. Hasil angket menunjukkan persentase rata – rata respons peserta didik pada kelas eksperimen mencapai 85% termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil menunjukkan siswa sangat senang dengan penerapan model pembelajaran berbasis permainan dengan bantuan media Timang. Proses pembelajaran menjadi menarik, menyenangkan, dan mampu mendukung pemahaman siswa tentang apa yang dipelajari.

Namun, hasil angket guru di kelas eksperimen menunjukkan bahwa 92 persen masuk kategori sangat baik; ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model demonstrasi telah dilakukan dengan baik. Hasil angket respons guru pada kelas kontrol juga mendapat persentase 79% dengan kategori baik. Hasil angket secara keseluruhan menunjukkan bahwa guru sangat senang menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Permainan dengan Timang, terutama dalam hal membuat kelas lebih interaktif dan membantu siswa belajar matematika. Secara keseluruhan, hasilnya menunjukkan bahwa, baik dari guru maupun siswa, pembelajaran kelas eksperimen lebih responsif dibandingkan kelas kontrol.

Sebelum proses verifikasi hipotesis dilakukan, keseluruhan data empiris yang diperoleh terlebih dahulu menjalani serangkaian pengujian asumtif guna mengonfirmasi terpenuhinya prasyarat analisis statistik parametrik. Tahapan pengujian pendahuluan tersebut mencakup uji normalitas distribusi data serta uji homogenitas varians sebagai dasar validitas penerapan analisis lanjutan. Perangkat lunak

statistik IBM SPSS digunakan untuk menguji normalitas dalam penelitian ini. Metode Shapiro-Wilk digunakan. Jika nilai probabilitas signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05 dan kurang dari 0,05, data dianggap memenuhi asumsi distribusi normal.

Tabel 3 Uji Normalitas

	Kelas	Statistic	df	Sig.
Nilai	*Pretest* Kontrol	0.965	15	0.776
	Posttest Kontrol	0.963	15	0.736
	Pretest Eksperimen	0.968	22	0.676
	Posttest Eksperimen	0.942	22	0.219

Berdasarkan hasil pengujian normalitas melalui metode Shapiro-Wilk dengan dukungan perangkat lunak IBM SPSS Statistics, diperoleh temuan bahwa seluruh distribusi data penelitian telah memenuhi asumsi normalitas. Dalam kelompok kontrol, nilai signifikansi pretest 0,776 dan nilai signifikansi posttest 0,736. Di sisi lain, nilai pretest dalam kelompok eksperimen adalah 0,676, dan nilai posttest adalah 0,219. Data kemampuan awal dan akhir dari kedua kelompok dianggap berdistribusi normal. Oleh karena itu, semua nilai probabilitas tersebut berada di atas batas signifikansi 0,05, jadi mereka layak untuk dimasukkan ke tahap analisis statistik parametrik.

Uji homogenitas varians digunakan untuk tahapan analisis berikutnya dengan bantuan metode Levene's Test dan statistik IBM SPSS. Tujuan pengujian ini menentukan apakah kelompok kontrol Dan eksperimen setara dalam hal karakteristik penyebaran data. Nilai signifikansi (Sig.) di atas 0,05 menunjukkan data adalah homogen, sementara nilai di bawah 0,05 menunjukkan bahwa ada variasi di antara kelompok.

Tabel 4 Uji Homogenitas

Kelas	Rata-Rata Nilai	Nilai Signifikan	Kesimpulan
Kontrol	75,73	0.412	Homogen
Eksperimen	90,54		

Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi 0,412, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan variasi kemampuan numerik siswa di kelas control dan eksperimen sama-sama homogen.

Pengujian Hipotesis

Hasil analisis data berguna untuk melakukan menguji hipotesis untuk menentukan validitas hipotesis pada penelitian. Tujuan dari uji hipotesis penelitian adalah untuk menentukan model pembelajaran berbasis permainan (Timang) atau model demonstrasi lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan numerik siswa. Pengujian dilakukan dengan T-Test Sampel Independen bantuan Statistik IBM SPSS.

Tabel 5 Uji Homogenitas

Nilai	t	df	Sig (2-tailed)
Equal variances assumed	6.074	35	< 0.001
Equal variances not assumed	5.612	22.033	< 0.001

Hasil uji hipotesis mengetahui bahwa nilai signifikansi lebih rendah dari 0,05 dan < 0,001. Jadi, Ha diterima serta H0 ditolak. Hasil menunjukkan kemampuan numerik peserta didik dalam kelas kontrol dan eksperimen beda secara signifikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan penerapan Pembelajaran Berbasis Permainan dengan bantuan media Timang berdampak pada kemampuan numerik siswa saat belajar matematika di sekolah dasar. Selanjutnya, besarnya peningkatan kemampuan numerik yang dicapai siswa setelah perawatan diukur melalui uji efektivitas yang menggunakan analisis N-Gain.

Tabel 6 Uji Homogenitas

Kelas	N-Gain	Kategori
Kontrol	39%	Kurang Efektif
Eksperimen	78%	Efektif

Hasil analisis kemampuan numerik siswa pada kelas eksperimen terbukti lebih baik dibandingkan dengan siswa yang berada di kelas kontrol. Siswa dalam kelas kontrol, di sisi lain, memiliki nilai N-Gain rata-rata 39,05%. Oleh karena itu, Model Pembelajaran Berbasis Permainan yang dibantu oleh Timang terbukti efektif meningkatkan kemampuan numerik siswa dibandingkan dengan model demonstrasi.

Model Model Pembelajaran Play Based Learning memberi siswa kesempatan untuk belajar melalui aktivitas bermain. Oleh karena itu, diduga ada peningkatan kemampuan numerik di kelas eksperimen. Model Model Pembelajaran Play Based Learning menekankan bahwa anak-anak belajar lebih baik dengan

bermain (Khalil dkk, 2022:95). Dibandingkan dengan pendekatan demonstrasi yang lebih berpusat pada guru, pendekatan ini mendorong peserta didik berpartisipasi secara langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga menjadi lebih aktif, sejalan dengan karakteristik siswa di jenjang sekolah dasar, khususnya kelas rendah. Keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran juga membantu siswa memahami konsep pengurangan dan penjumlahan dengan lebih mudah.

Selain model pembelajaran, penggunaan media Timang juga berperan dalam meningkatkan pemahaman terhadap konsep bilangan. Media ini memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang konkret melalui kegiatan menimbang, membandingkan, dan menghubungkan nilai bilangan secara langsung. Pengalaman tersebut membantu siswa memahami hubungan antarbilangan serta operasi hitung sederhana dengan lebih mudah. Temuan ini sejalan dengan Kusairi (2022:14) yang menyatakan media timbangan angka bisa membantu siswa paham konsep matematika melalui pengalaman belajar langsung dan konkret. Hasil penelitian juga sesuai teori perkembangan kognitif Jean Piaget, yang menjelaskan bahwa anak-anak pada tahap operasional konkret (antara usia 7 dan 11 tahun) mudah memahami konsep ketika mereka bermain dengan benda nyata daripada menggunakan simbol abstrak.

Keefektifan pembelajaran juga didukung oleh hasil angket respons siswa yang berada pada kelompok sangat baik. Hasil menunjukkan siswa menunjukkan respons positif terhadap model Play Based Learning dengan bantuan Timang. Respons positif tersebut tercermin dari tingginya keterlibatan siswa, meningkatnya motivasi belajar, kemudahan dalam memahami materi, serta rasa percaya diri ketika menyelesaikan soal-soal numerik.

Temuan penelitian ini menunjukkan kesesuaian dengan hasil kajian Sintha Wahjusaputri dkk. (2024) melalui penelitian berjudul *"Penerapan Pendekatan Play-Based Learning dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa"*, yang mengungkapkan bahwa implementasi pendekatan *play-based learning* mampu menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih stimulatif melalui

peningkatan perhatian, keterlibatan aktif, serta pendalaman pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Pendekatan tersebut tidak hanya memberikan pengaruh terhadap aspek kognitif, tetapi juga berkontribusi dalam mengembangkan dimensi sosial-emosional siswa, terutama pada kemampuan berkolaborasi, membangun komunikasi efektif, dan melakukan interaksi sosial secara konstruktif dengan lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, temuan penelitian ini semakin memperkuat keyakinan bahwa pembelajaran berbasis permainan efektif secara keseluruhan—bukan hanya meningkatkan minat dan partisipasi siswa dalam belajar, tetapi juga membantu siswa meningkatkan kemampuan numerik mereka dengan menggunakan media pembelajaran yang konkret, manipulatif, dan interaktif. Ini memungkinkan siswa memiliki pengalaman belajar matematika yang lebih kontekstual serta bermakna.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan penerapan *play-based learning* dibantu media Timang efektif meningkatkan kemampuan numerik siswa sekolah dasar. Perpaduan aktivitas bermain dan media konkret menjadikan pembelajaran lebih interaktif, menyenangkan, serta sesuai dengan perkembangan kognitif siswa kelas I. Dengan demikian, model ini dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran matematika untuk mengoptimalkan kemampuan numerik siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa implementasi *Play-Based Learning* berbantuan media Timang memberikan determinasi positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan numerasi siswa kelas I sekolah dasar, yang dibuktikan melalui hasil uji *Independent Sample t-test* dengan taraf signifikansi < 0,05 serta perolehan N-Gain kelas eksperimen sebesar 78% berkategori efektif. Model pembelajaran ini mampu mengoptimalkan pemahaman konsep bilangan, keterampilan komputasional, dan penalaran logis melalui aktivitas belajar yang interaktif, kontekstual, serta adaptif terhadap karakteristik perkembangan kognitif siswa. Oleh karena itu, *Play-Based Learning* berbantuan media Timang dapat direkomendasikan

sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran matematika, dengan dukungan kreativitas guru, fasilitas sekolah yang memadai, serta pengembangan penelitian lanjutan pada konteks dan variabel yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, F. D. P., Aprianti, A., Setyawati, V. A. V., & Hartanto, A. A. (2022). Pembelajaran Statistika Menggunakan Software SPSS Untuk Uji Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 6491-6504.

Amanda, D., & Wahyuningsih, T. (2025). Penerapan Pendekatan *Play-Based Learning* dalam Mengembangkan Sosial Emosional Anak Usia 5-6 Tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, *8*(2), 791-799.

Arikunto, S. 2021. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Edisi 18. Jakarta: Rineka Cipta.

Asrini, A. (2021). Strategi Peningkatan Kualitas Proses Pembelajaran Melalui Model *Problem Based Instruction*. *Jurnal Bina Ilmu Cendekia*, *2*(2), 142-148.

Halizah, N., & Napfiah, S. (2024). Analisis Kemampuan Numerik Siswa Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif. *Prismatika: Jurnal Guruan dan Riset Matematika*, *6*(2), 322-336.

Junaidi. (2019). Peran Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Manajemen Guruan dan Pelatihan*, 3(1), 45–56.

Khalil, N., Aljanazrah, A., Hamed, G., & Murtagh, E. (2022). Exploring Teacher Educators' Perspectives of Play-Based Learning: A Mixed Method Approach. *Education Sciences*, *12*(2).

Kusairi, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Timbangan Bilangan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Materi Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Pada Kelas 1 SD Negeri 3 Sumberkerto. *Prosiding*, 1–71.

Likoelangi, I, A., Mustafa., & Zulfitrah. (2025). Penerapan Media Timbangan Bilangan untuk Meningkatkan Pemahaman Penjumlahan pada Siswa Tunarungu Kelas IV di Sekolah Luar Biasa. *Journal of Art*, 5(4), 209-217.

Maulidiyah, E. C., Adhe, K. R., Widayanti, M. D., Safitri, D. G. L.,

Rahmawati, D., Nashirah, S. Z., Handriani, S. S., & Syakira, R. A. (2025). Pengaruh Media Timang Terhadap Kemampuan Numerik Anak. *Jurnal Mutiara Guruan*, *5*(1), 16-27.

Puspasari, Y. (2024) Analisis Persiapan Guru dalam Pengembangan Bahan Ajar pada Mata Pelajaran Matematika. *Theorema: The Journal Education of Mathematics*, 5(2), 1-9.

Puspasari, Y. (2025). Strategi Guru dalam Mengatasi Kesulitan Berhitung Siswa. *TANGGAP: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Dasar,* 5(2), 117-129.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Wahjusaputri, S., Ernawati, E., Wahyuni, Y., & Wahyuni, I. (2024). Penerapan Pendekatan *Play-Based Learning* dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Murhum: Jurnal Guruan Anak Usia Dini,* 4(1), 112-121.