

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR e-BOOK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS MAHASISWA

Glory Indira Diana Purba¹, Yasifati Hia², Katrina Samosir³

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan

Surel: glory.indira@unimed.ac.id

Abstract: Currently, students are expected to be able to keep up with technological advances, especially in the field of education, for this reason they must be able to learn from anywhere, both with online and offline learning systems. In this research, interactive teaching materials will be developed that can train students' mathematical reasoning abilities. The interactive teaching materials that will be developed are in the form of e-books that use the Problem Based Learning (PBL) model syntax. The aim of this research is to see the validity, practicality and effectiveness of teaching materials in the form of electronic books in improving the mathematical reasoning abilities of students majoring in mathematics education at Medan State University. After testing, a validity value of 4.7 was obtained for the media and 4.8 for the material developed, where this value was in the very feasible range. From the results of the student response questionnaire, a practicality score of 85.8% was obtained, where this category was within the practical category range. The effectiveness aspect is achieved if 75% of the formulated learning objectives can be achieved by 65% of students. Based on the completion score, there were 26 students who had completed individually or 86.6%.

Keywords: PBL Model, e-book teaching materials, mathematical reasoning abilities

Abstrak: Pada saat ini peserta didik diharapkan mampu mengikuti kemajuan teknologi terutama dalam bidang pendidikan, untuk itu mereka harus dapat belajar dari mana saja baik dengan sistem pembelajaran online maupun offline. Dalam penelitian ini akan dikembangkan bahan ajar interaktif yang dapat melatih kemampuan penalaran matematis siswa. Bahan ajar interaktif yang akan dikembangkan berupa e-book yang menggunakan sintaks model Problem Based Learning (PBL). Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dari bahan ajar yang berbentuk buku elektronik dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa jurusan pendidikan matematika Universitas Negeri Medan. Setelah dilakukan ujicoba maka diperoleh nilai kevalidan sebesar 4,7 untuk media dan 4,8 untuk materi yang dikembangkan. Dimana nilai tersebut ada dalam rentang sangat layak. Dari hasil angket respon mahasiswa diperoleh nilai kepraktisan sebesar 85,8% dimana kategori tersebut berada dalam rentang kategori praktis. Untuk aspek keefektifan tercapai apabila 75% tujuan pembelajaran yang dirumuskan dapat dicapai oleh 65% siswa. Berdasarkan nilai ketuntasan, ada 26 orang mahasiswa yang telah tuntas secara individual atau sebesar 86,6%.

Kata kunci: Model PBL, Bahan Ajar, e-book, Kemampuan Penalaran Matematis.

PENDAHULUAN

Dengan kemajuan dunia yang jelas-jelas membingungkan dan perubahan-perubahan yang terjadi dalam berbagai permasalahan sehari-hari, masyarakat dihadapkan pada ujian dalam menghasilkan SDM yang berkualitas. Suatu bangsa tidak bisa berkreasi jika sifat SDM-nya rendah. Melalui siklus pendidikan yang menitikberatkan pada kemajuan mekanik, masyarakat dapat

bersaing di dunia ini dan memiliki kehidupan yang unggul di kemudian hari melalui SDM berkualitas yang mencakup berbagai aspek kehidupan. Menurut Rifqie (2020), persekolahan merupakan salah satu metode penting untuk menggarap hakikat SDM dan menjamin kelancaran kegiatan masyarakat, serta berkaitan erat dengan tugas pendidik dalam memajukan pendidikan umum.

Pendidik yang profesional harus mendukung pendidikan yang bermutu tinggi. Aprillinda (2019), menegaskan bahwa tenaga pengajar yang berkualitas sangat penting bagi pengembangan lingkungan pendidikan yang berkualitas. Seorang pendidik ahli adalah seseorang yang memiliki apa yang diperlukan dalam pengalaman mengajar dan mendidik. Dengan cara ini, guru yang mampu mengajar dengan baik dapat menghasilkan siswa yang berkualitas dan mempercepat pengalaman mengajar. Pendidik merupakan salah satu variabel penting dalam melaksanakan prosedur pembelajaran di ruang belajar. Apalagi kemajuan pelaksanaan metodologi pembelajaran bergantung pada kemampuan pendidik dalam memanfaatkan strategi, prosedur, dan strategi pembelajaran. Pendidik merupakan salah satu variabel yang vital dalam melaksanakan sistem pembelajaran di ruang belajar. Selain itu, hasil pelaksanaan sistem pembelajaran bergantung pada kapasitas pendidik dalam memanfaatkan strategi, metode, dan pendekatan pembelajaran.

Tentu saja para pendidik harus menyelesaikan latihan pembelajaran sesuai program mereka dengan alasan bahwa rencana pendidikan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari pengajaran. Sebagaimana dikemukakan oleh Fitri Wahyuni (Insani, 2019), kemampuan program pendidikan sebagai semacam cara pandang bagi pelaksanaan pelatihan dan merupakan instrumen untuk mencapai tujuan instruktif. Beberapa perubahan telah dilakukan pada kurikulum Indonesia. Dan kini kegiatan pembelajaran merupakan bagian dari pembelajaran abad 21. Pendidikan di abad 21 telah menetapkan kurikulum 2013 atau K13 untuk kegiatan belajar mengajar. Hal ini dikarenakan

kurikulum 2013 merupakan kurikulum tambahan dari kurikulum 2016 atau KTSP. Dalam kurikulum ini, siswa lebih ditekankan pada kegiatan proses pembelajaran. Karena kurikulum ini menuntut siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung daripada menyelesaikan latihan berulang.

Aritmatika merupakan salah satu mata pelajaran dalam kelompok ilmu pengetahuan dan pengembangan dalam program pelatihan sekolah dasar. Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran sains yang juga dapat menumbuhkan kemampuan berpikir secara tiada henti, membantu dalam mengatasi permasalahan dalam pekerjaan sehari-hari, serta mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan pembangunan.

Di sekolah dasar, matematika hanya menekankan dominasi gagasan numerik. Hal ini karena matematika adalah ilmu penting yang harus dikuasai sepenuhnya oleh siswa. Dengan berkonsentrasi pada matematika, kita mengetahui cara berpikir secara mendasar, inovatif dan efektif. Oleh karena itu, gagasan-gagasan yang disampaikan melalui contoh-contoh matematika hendaknya dipersempit agar siswa dapat menerapkannya dalam situasi dunia nyata. Menampilkan matematika di sekolah dasar membantu siswa dalam mengamankan mental, psikomotorik dan sudut pandang mendalam seperti kemampuan penalaran yang sah, logis, efisien, dasar dan imajinatif serta kemampuan kerjasama.

Sesuai dengan Divisi Diklat Umum (Surya, 2019), sasaran pembelajaran aritmatika di sekolah dasar (SD) adalah (1) menemukan gagasan numerik, memahami hubungan antar gagasan, mengetahui cara memanfaatkan gagasan dan logaritma. dengan mahir dan

cekatan, Selain itu, pembelajaran yang akurat dipertaruhkan. aplikasi. (2) berbicara tentang contoh-contoh reguler dalam aritmatika dan membuat atau mengendalikan matematika untuk membangun pertentangan, membentuk verifikasi, atau memahami pertikaian atau pernyataan numerik; (3) Matematika merupakan ilmu kemampuan memecahkan masalah teknis, memahami perkembangan dan masalah serta memecahkan model, dan memecahkan model matematika serta menawarkan penyelesaian rasional, semuanya akan dipelajari oleh siswa. 4) menyampaikan pendapat dan pemikiran dengan menggunakan outline, grafik, gambar, atau media lain untuk menjelaskan permasalahan atau keadaan.

Harapan untuk memusatkan perhatian pada matematika sebagai mata pelajaran yang penuh dengan konsep dan rumu abstrak: Pertama-tama, seperti yang dikatakan Kamsurya & Masnia, (2021), Pembelajaran matematika mendorong siswa untuk mengambil bagian aktif dalam pengalaman yang berkembang, mereka juga akan mulai mempertimbangkan pembelajaran. Dominasi matematika memerlukan pembelajaran yang aktif dengan melibatkan siswa secara efektif dan dimulai dengan pertanyaan yang sah agar pembelajaran menjadi lebih bermakna. Kedua, pembelajaran aritmatika memungkinkan siswa untuk berpikir secara mendasar dan menyelesaikan masalah. Sebagaimana diungkapkan Simanjuntak & Sudibjo (2019), matematika merupakan suatu mata pelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan bernalar secara definitif dan berpikir secara fundamental karena di dalamnya terdapat pencarian kebenaran disertai penilaian dan penegasan yang serius terhadap realitas tersebut. Ketiga,

pembelajaran matematika dapat meningkatkan prestasi akademik siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Mardinie (2020), hasil penguasaan adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah mendapat kesempatan untuk berkembang. Oleh karena itu, kemajuan matematika juga harus dikembangkan dalam hal pendekatan, teknik, model dan strategi.

Namun demikian, dari hasil pertemuan dengan para pendidik Kelas V di SDN Sungai Lutut 7 Banjarmasin Timur, ada beberapa permasalahan yang terjadi selama pembelajaran matematika sebagai berikut: Saat belajar matematika, siswa kurang bersemangat dan kurang dinamis. Rendahnya pemahaman siswa dalam berpikir kritis dan penalaran tegas. Berdasarkan informasi rapor kelas V yang diperoleh, diketahui 13 dari 27 siswa (48,15 siswa) mendapat nilai kurang pada semester 2 tahun ajaran 2021/2022. Selain itu, para peneliti juga melakukan pre-test pada siswa kelas V semester II SDN Sungai Lutut 7 tahun pelajaran 2022/2023. Dari 27 siswa yang lulus *pretest*, 100 persen mendapat nilai di bawah KKM yang telah ditetapkan, yaitu 65. Berdasarkan keterangan di atas, cenderung beralasan bahwa aktivitas siswa dan hasilnya tidak bisa dibilang biasa-biasa saja.

Hal ini terjadi karena siswa tidak dilibatkan dalam pembelajaran matematika, pembelajaran pada umumnya akan tidak merata. Siswa juga percaya bahwa sains hanyalah perkiraan yang sulit dan tidak penting untuk pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penilaian Cintya (2020), bahwa sebagian besar siswa menganggap ilustrasi matematika merepotkan. Meskipun matematika sangat penting dalam kehidupan, beberapa siswa berusaha menghindarinya karena kemalasan dan

kurangnya minat. Selain itu, pembelajaran juga tidak disertai dengan permainan dan melodi yang dapat menambah semangat siswa untuk menguasai pembelajaran, sehingga juga mengurangi minat dan keberagaman dalam belajar, serta siswa tertarik pada berbagai kegiatan dan tidak tertarik pada pembelajaran. Dan tidak berkonsentrasi. Penyebab lainnya adalah tidak adanya penekanan pada kemampuan berpikir kritis dan berpikir kritis, sehingga menyebabkan hasil belajar yang belum ideal.

Jika situasi saat ini terus berlanjut, maka akan sulit bagi anak-anak untuk memahami konsep-konsep matematika yang mereka pelajari sejak saat ini, sehingga menghasilkan hasil akademis yang tidak menguntungkan serta pemikiran kritis dan kemampuan berpikir yang tidak menguntungkan. Pemikiran numerik sangat penting karena disusun dengan sengaja dari yang paling sederhana hingga yang paling membingungkan. Selain itu, tujuan pembelajaran tidak dapat dicapai dan keterampilan dasar yang ditetapkan tidak diperoleh.

Berdasarkan pembahasan di atas, diperlukan strategi baru untuk mengatasi masalah ini agar pembelajaran menjadi menarik dan mendorong partisipasi dan motivasi siswa. Dengan demikian, peneliti percaya bahwa penggunaan model pembelajaran campuran yang terdiri dari (*problem based learning, group investigation dan snowballing*) dapat menjadi jawaban atas permasalahan di atas.

Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) diyakini mampu mengatasi permasalahan siswa, yaitu kurangnya kemampuan berpikir kritis dan kegagalan dalam memperoleh informasi untuk memecahkan dan

mengolah masalah. Model *problem based learning* (PBL) mempunyai banyak manfaat dan kelebihan. Dapat menumbuhkan kemampuan dasar dan imajinatif siswa untuk bernalar dan mengembangkan lebih lanjut keterampilan berpikir kritisnya sendiri.

Model pembelajaran *group investigation* (GI). Model ini diyakini mampu mengatasi kemalasan siswa dan prestasi akademik yang tidak terlalu ideal. Selain itu, pembelajaran kelompok dapat dimanfaatkan untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran dan mengatasi masalah yang diangkat oleh guru. Hasilnya, siswa juga dapat didorong untuk menjadi bebas, imajinatif, dan dinamis.

Model pembelajaran *Snowball Throwing*. Model ini diyakini mempunyai kemampuan untuk meningkatkan pergerakan siswa dan hasil belajar. Model pembelajaran ini juga menggarisbawahi kewaspadaan belajar siswa yang dinamis dalam menangani permasalahan dan memungkinkan siswa untuk menerapkan ide dan informasinya kepada siswa yang berbeda. Asosiasi positif antar siswa diterima untuk lebih mengembangkan desain pembelajaran. Menurut Setyaningsih & Rezkita (2019), model ini dapat membuat lingkungan belajar lebih menyenangkan, memberikan pintu terbuka yang berharga bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir mereka, membuat mereka lebih terlibat dengan pengalaman yang berkembang, dan membuat pembelajaran lebih berhasil. Aspek emosional dan psikomotorik dapat tercapai.

Pada penelitian ini gunanya menggunakan model *LEARNING* di SDN pada siswa kelas V untuk mengetahui aktivitas pendidik dan siswa serta hasil

belajar siswa pada pembelajaran materi volume dan matematika.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian Tindakan kelas (PTK) dilaksanakan empat pertemuan. Lokasi penelitian adalah Kelas V SDN Sungai Lutut 7. Subyek penelitian adalah 27 siswa Kelas V yang terdiri dari 15 orang laki-laki dan 12 orang perempuan. Faktor yang diteliti adalah aktivitas guru dan siswa serta hasil belajar yang dicapai siswa. Pengumpulan data kualitatif dengan memperhatikan aktivitas guru dan siswa. Teknik yang digunakan dalam pemeriksaan informasi adalah teknik deskriptif dan pengaturan silang. Suatu kegiatan pendidikan dianggap berhasil jika memperoleh skor 36 atau lebih tinggi pada tingkat "sangat baik", yang ditentukan oleh indikator keberhasilan. Aktivitas siswa dapat dikatakan meningkat apabila perolehan presentase klasikal $\geq 82\%$ dengan kriteria "sangat aktif". Hasil belajar peserta didik dikatakan berhasil jika nilai seorang siswa berhasil mencapai $>65\%$ sedangkan ketutasan klasikal $\geq 80\%$, maka prestasi akademik siswa tersebut dianggap berhasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peningkatan dan penyesuaian terhadap pelaksanaan pembelajaran dilihat dari hasil pengamatan, aktivitas yang dilakukan guru, siswa, dan hasil belajar yang dicapai siswa pada pertemuan 1-4. Terlihat adanya peningkatan dan perubahan cara pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pendidik pada setiap pertemuan. Tabel di bawah ini menggambarkan pengulangan aktivitas guru pada Pertemuan 1-4.

Tabel 1 Rekapitulasi Ativitas Guru

Pertemuan	Skor	kriteria
I	23	Baik
II	27	Baik
III	29	Baik
IV	34	Sangat Baik

Dari tabel 1 di atas, jelas pemikiran pembelajaran yang dilakukan pendidik terus berkembang pada setiap pertemuan. Peningkatan tersebut disebabkan oleh perbaikan yang dilakukan oleh peneliti dan kegiatan refleksi yang dilakukan oleh pengamat. Hal ini sesuai dengan penilaian Nugraha et al., (2020), yang menyatakan bahwa kegiatan refleksi dapat bermanfaat dan efektif jika berfokus pada praktik pembelajaran instruktur. Kegiatan refleksi ini dapat digunakan oleh pendidik untuk menilai seberapa baik siswa menerapkan keterampilannya di kelas. Selain itu, kondisi ini menunjukkan bahwa guru telah memutuskan untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *LEARNING* dengan sempurna dan telah terjadi peningkatan yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Rekapitulasi kegiatan siswa pada pertemuan 1-4 dapat dilihat pada tabel terlampir:

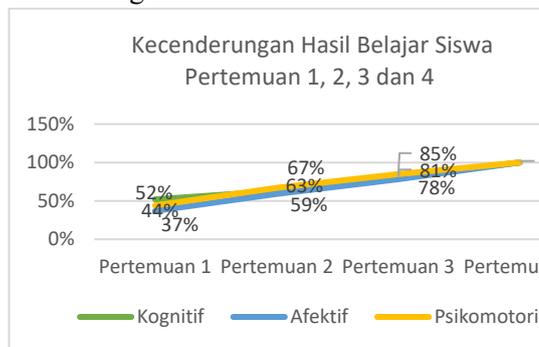
Tabel 2 Rekapitulasi Ativitas siswa

Pertemuan	Skor	kriteria
I	67%	Aktif
II	74%	Aktif
III	81%	Aktif
IV	100%	Sangat Aktif

Gambar di atas menunjukkan bahwa tindakan siswa secara umum sudah mulai meningkat dari pertemuan 1 hingga 4. Meningkatnya kualitas

pendidikan guru menjadi penyebab peningkatan yang signifikan tersebut. Hal ini berarti bahwa peningkatan kualitas pembelajaran guru mempengaruhi pengembangan peningkatan kinerja siswa. Kesimpulan yang bisa ditarik adalah jika ingin meningkatkan kuantitas dan kualitas aktivitas siswa, diperlukan guru yang berkualitas untuk membimbing pembelajaran.

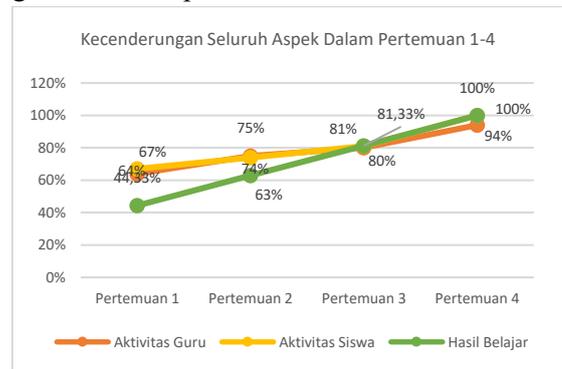
Hasil pembelajaran siswa berdasarkan evaluasi yang diberikan pada akhir setiap ilustrasi di bagian 1-4 terlihat seperti yang ditunjukkan informasi grafis berikut:



Gambar 1 Grafik Kecenderungan Hasil Belajar

Dari gambar yang diberikan dapat berakibat bahwa kemampuan perolehan siswa mengalami peningkatan pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dari pertemuan 1 hingga pertemuan 4. Hal ini sejalan dengan adanya peningkatan aktivitas pendidik dan peserta didik pada setiap pertemuan. Hal ini cenderung berakibat bahwa ada hubungan antara aktivitas guru, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa. Untuk lebih mengembangkan kemampuan belajar siswa, maka penting untuk meningkatkan dan memperluas hakikat pembelajaran dalam aktivitas pendidik dan siswa serta mencapai standar keunggulan. Melihat akibat dari tayangan di atas, maka terdapat kecenderungan gerakan pendidik, tindakan siswa, dan hasil

belajar siswa meningkat pada setiap pertemuan, sebagaimana terlihat pada gambar terlampir



Gambar 2 Grafik Kecenderungan Peningkatan Pembelajaran

Secara umum gambar ini menunjukkan adanya hubungan positif antara aktivitas yang dilakukan pendidik dan peserta didik dengan hasil belajar. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya aktivitas pendidik, aktivitas siswa juga meningkat, dan seiring dengan meningkatnya aktivitas pengajar dan aktivitas siswa, hasil belajar pun meningkat. Oleh karena itu, dari hasil yang diperoleh, dapat dikatakan bahwa latihan instruktif yang dilakukan dalam eksplorasi ini efektif. kegiatan pencerahan yang dilakukan dalam pengamatan ini dapat dilakukan. Spekulasi yang diajukan adalah: Jika pengalaman pendidikan diselesaikan dengan menggunakan model *LEARNING (Problem Based Learning, Group Investigation, dan Snowball Throwing)*. Sehingga aktivitas guru, aktivitas siswa dan hasil belajar siswa kelas V SDN Sungai Lutut 7 akan terbangun, hal ini ditunjukkan dan diakui.

PEMBAHASAN

Tindakan pendidik dalam pembelajaran matematika pada materi volume geometri pada setiap pertemuan selalu mengalami peningkatan. Sebab, pada setiap akhir pembelajaran, guru

pada umumnya melakukan refleksi, perbaikan, dan menerima masukan dari pengamat untuk mengapresiasi perbaikan tersebut. Karena keberhasilan kegiatan pembelajaran guru menunjang keberhasilan pembelajaran siswa, maka peningkatan ini dilakukan untuk meningkatkan mutu pembelajaran baik dari aktivitas siswa maupun hasil belajar. Hal ini dikuatkan oleh keyakinan Purnasari & Sadewo (2020), bahwa guru harus berupaya keras untuk mewujudkan pengalaman tumbuh yang berhasil dan efektif melalui pembelajaran yang disengaja. Guru memerlukan pemahaman yang utuh dan tepat mengenai gagasan belajar dan mendidik. Oleh karena itu, pendidik harus mempunyai apa yang diperlukan untuk memilih dan menerapkan strategi yang menarik dalam proses pembelajaran.

Dalam kegiatan pembelajaran, guru berperan penting dalam melihat perkembangan tindakan guru dalam setiap pertemuan. Karena agar guru dapat memperoleh hasil maksimal dari rencana pembelajarannya, mereka perlu merencanakannya dengan cermat dan siap untuk melaksanakannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darmiyati & Elisa (2018), bahwa selain menyusun program pembelajaran, keinginan guru untuk melaksanakan metodologi pembelajaran tertentu juga berdampak pada peningkatan aktivitas guru. Selain itu, pendidik harus bersedia untuk terus meningkatkan metode pelaksanaannya hingga tercapai hasil terbaik. Sejalan dengan itu, pengajar mendorong model pembelajaran inovatif yang lebih mengembangkan aktivitas guru, pengembangan peserta didik, dan hasil belajar melalui model *LEARNING*. Model pembelajaran ini merupakan adaptasi dari model *Problem Based*

Learning, Group Investigation, dan Snowball Throwing.

Berikut langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam model pembelajaran inovatifnya: Langkah 1, mengorientasikan masalah. Langkah ini dapat menunjang terlaksananya prestasi siswa. Menurut Hosnan, situasi belajar yang demikian memungkinkan siswa memperoleh informasi dari berbagai sumber (observasi), merumuskan masalah (bertanya), dan memecahkan masalah, dikatakan ada kemungkinannya. Langkah 2 adalah media TPACK. Dengan mempertimbangkan kemajuan ilmu pengetahuan dan inovasi, hal ini dapat dimanfaatkan untuk menggarap hakikat pembelajaran di ruang belajar. Seperti yang diungkapkan Haryoko (Nurdin et al., 2019), memvariasikan media merupakan cara yang paling ideal untuk lebih mengembangkan pengalaman pendidikan dan efektif, baik dari segi waktu maupun isi materi yang diperkenalkan, serta dapat menjadi pilihan. Langkah 3 adalah pengelompokan. Pengelompokan dalam pembelajaran ini mengajarkan siswa untuk bekerja sama tanpa membedakan individu anggota kelompok. Seperti yang diungkapkan oleh Septiana dan Jailani, kerja kelompok dapat mendorong siswa untuk secara efektif mencari klarifikasi tentang beberapa masalah yang mendesak, dan hubungan antara siswa dari berbagai kelompok dapat menghasilkan percakapan yang lebih intuitif dalam kelompok yang lebih besar, sehingga mempertimbangkan pertukaran informasi dan pengalaman. menyelesaikan permasalahan yang sedang ditangani. Terlebih lagi, ini saat yang tepat. Langkah 4 adalah diskusi. Tahap ini bekerja dengan asosiasi antar siswa, membantu mereka bertukar

pikiran, menyampaikan perselisihan. Dalam hal ini, sebagaimana dikemukakan Darmayanti & Sueca, (2020), siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi, tidak ragu bertanya tentang topik yang belum dipahaminya, dan berpartisipasi aktif dalam proses tanya jawab. Langkah 5, presentasi pada tahap ini, dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Hannula, Maijala, dan Pehkonen (Novtiar & Aripin, 2017), kepercayaan diri siswa mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan diri mereka di masa depan, sehingga mengarah pada kesuksesan. Sebab setiap siswa mempunyai tingkat kepercayaan diri yang berbeda-beda. Permainan Langkah 6: Pada tahap ini suasana belajar yang biasanya terkesan monoton dan hanya terfokus pada membaca, dapat diubah menjadi suasana belajar yang lebih menyenangkan. Seperti dikemukakan Redy & Ariningsih (2020), pemanfaatan permainan dalam pembelajaran jelas mempengaruhi siswa karena mereka menjadi lebih dinamis dan terlibat dengan pengalaman yang berkembang. Langkah 7 Pemberian reward. Alasan dilakukannya langkah ini adalah untuk membangkitkan semangat siswa untuk mengikuti kelas masing-masing. Seperti yang diungkapkan Redy & Ariningsih, (2020), penggunaan permainan dalam pembelajaran memberikan manfaat positif bagi siswa karena mereka menjadi peserta aktif dan semakin bersemangat mengikuti proses pembelajaran. Langkah 8, Penalaran dan Evaluasi, merupakan tugas penting yang mengukur pemahaman siswa dan meningkatkan pengetahuan yang dengannya siswa dapat menarik dan mengevaluasi kesimpulan. Seperti yang dikatakan Degeng, latihan digabungkan atau dihentikan untuk menjaga ikatan. Di

akhir ilustrasi, guru juga melakukan evaluasi untuk benar-benar melihat kemampuan dan pemahaman siswa terhadap materi contoh. Langkah 9: Nyanyikan lagu-lagu kebangsaan. Sebelum memasuki materi pembelajaran siswa diminta untuk menyanyikan lagu-lagu kebangsaan atau daerah secara bersama-sama. Sebagaimana disampaikan Bahtiar (Yasinta et al., 2022), nasionalisme idealnya dikembangkan agar siswa dapat mencintai tanah air sesuai dengan kewajiban yang terkandung dalam Pancasila dan UUD 1945.

Melihat kondisi di lapangan, penggunaan model pembelajaran model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Group Investigation*, dan *Snowball Throwing (LEARNING)* dapat meningkatkan aktivitas guru. Hal ini didukung oleh peneliti terdahulu khususnya Hadiwijaya (2022), yang menyatakan bahwa kegiatan yang dilakukan pendidik dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* diperluas dari pertemuan 1 ke pertemuan 4 dan secara umum mendapat penilaian baik. Terhadap aktivitas guru pada model pembelajaran *Group Investigation (GI)*, hasil penyelidikan ini menunjukkan bahwa perkembangan guru pada setiap pertemuan semakin meningkat sehingga memperoleh pengelompokan secara keseluruhan pada umumnya sangat baik. Mengenai aktivitas guru dalam model pembelajaran *Snowball Throwing* Hasil percobaan menunjukkan bahwa perkembangan guru di setiap kelompok semakin tidak terbatas hingga mencapai tingkat yang paling baik.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa aktivitas pendidik dalam menerapkan model *LEARNING* Pemahaman menunjukkan kemajuan yang signifikan dan bermanfaat. Kondisi ini berdampak

pada hasil belajar siswa dan meningkatkan aktivitas siswa.

Meningkatnya gerakan belajar siswa disebabkan oleh adanya aktivitas pendidik yang berdampak pada pembelajaran siswa. Jika presentasi guru di kelas baik, maka pengalaman tumbuh siswa juga akan baik. Hal ini sesuai dengan pandangan Fenny bahwa pendidik hendaknya memberikan iklim yang baik untuk membantu siswa tumbuh dengan baik. Pendidik hendaknya menciptakan kondisi pembelajaran yang bermanfaat dan menyenangkan bagi siswa sehingga iklim pembelajaran menjadi positif.

Seorang ahli percaya bahwa upaya pendidik untuk memberdayakan dukungan siswa secara efektif adalah dasar pembelajaran yang bermanfaat. Pembelajaran bersifat berpusat pada guru dan berpusat pada siswa jika melibatkan sejumlah besar siswa. Semakin banyak siswa yang mengambil bagian dalam pengalaman pendidikan, semakin signifikan pembelajarannya, dan semakin kuat ingatan siswa terhadap contoh tersebut.

Untuk mencapai hal tersebut, para ahli telah merencanakan model pembelajaran yang disebut *LEARNING*. Model ini dapat meningkatkan aktivitas pendidik, aktivitas peserta didik dan hasil belajar. Dalam model pembelajaran ini siswa dapat berkonsentrasi dalam kelompok dan berkomunikasi dengan berbagai kelompok dan orang sehingga siswa dapat berlatih dan dilakukan dengan baik untuk mendapatkan hasil belajar tercapai dengan baik

Adapun langkah-langkah model pembelajaran inovatif yang dilakukan peneliti yaitu: langkah 1 yaitu orientasi masalah. Dalam tahap ini, dapat diatasi kesulitan siswa dalam memahami pembelajaran matematika, kurangnya

rasa ingin tahu, dan kurangnya kemampuan berpikir kritis serta menyelesaikan masalah. Langkah 2 yaitu media TPACK. Langkah ini penting karena dapat mengatasi persoalan minimnya pemahaman berpikir kritis dan penyelesaian masalah dalam pembelajaran matematika, serta kurangnya partisipasi siswa dalam proses belajar. Langkah 3 yaitu pembagian kelompok. Langkah ini dapat mengatasi masalah kurang keaktifan siswa dalam pembelajaran dan pemecahan masalah dengan cara bertukar pikiran dengan kelompok. Langkah 4 yaitu berdiskusi. Langkah ini dimaksudkan untuk menangani kekurangan pemahaman siswa dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta kurangnya kreativitas dalam proses pembelajaran. Langkah 5 yaitu presentasi, siswa dapat meningkatkan kepercayaan dirinya dalam membaca hasil diskusi. Langkah 6 permainan game. Dengan bermain-main dalam belajar, siswa yang kurang dinamis dan bersemangat dalam mengembangkan pengalaman bisa mengalahkannya. Langkah 7 pembagian reward. Langkah ini bertujuan untuk membangkitkan semangat siswa untuk terus semangat dalam mengikuti setiap pembelajaran. Langkah 8 kesimpulan dan evaluasi. Kegiatan menarik kesimpulan dan evaluasi dilakukan pada bagian penutup pembelajaran yang bersifat penting dilakukan untuk mengukur daya pemahaman siswa serta merangsang Kembali pengetahuan yang telah siswa dapatkan untuk ditarik kesimpulan dan dievaluasi. Langkah 9 menyanyikan lagu daerah. Langkah ini dilakukan untuk membangkitkan jiwa nasionalisme terhadap bangsa. Jadi dalam pembelajarannya siswa diberikan materi pembelajaran serta diberi

nyanyian sebagai lagu lagu daerah/nasional.

Dilihat dari maksudnya, model *LEARNING* ini merupakan model transformasi dari model model *Problem Based Learning*, *Group Investigation*, dan *Snowball Throwing*. Hal ini dikatakan meningkatkan keaktifan siswa. Dikarenakan hal ini sejalan penapat para ilmuwan terdahulu, khususnya Hadiwijaya (2022), mengenai perluasan gerakan siswa pada model *Problem Based Learning*. Hal ini menunjukkan temuan penelitiannya mengenai aktivitas guru pada setiap pertemuan meningkat hingga mencapai level tertinggi. Sari (2019), mengenai perluasan pergerakan siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) menunjukkan bahwa tindakan siswa dalam setiap pertemuan semakin meningkat sehingga menjadi sangat dinamis. Tentang perluasan gerak siswa pada model pembelajaran *Snowball Throwing*. Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa meningkat secara signifikan pada setiap pertemuan.

Peningkatan hasil belajar siswa tidak lepas dari peran guru dan peran siswa itu sendiri. Tanggung jawab pendidik adalah merencanakan sistem pembelajaran dan melaksanakannya sebaik mungkin yang diharapkan. Misalnya, memberikan data sebagai garis besar keseluruhan dari pokok bahasan yang akan dikonsentrasikan memberi siswa informasi mendasar yang diharapkan dapat memahami gagasan tersebut. Ketahui jenis kursus apa yang tersedia dan apa tujuannya, dan terus berupaya mencapai tujuan pembelajaran yang tepat.

Peningkatan terjadi juga dikarenakan guru selalu mengupayakan perbaikan terhadap kekurangan dari cara

penyampaian materi yang terjadi pada pertemuan tersebut dan diperbaiki pada pertemuan selanjutnya sehingga selalu terjadi peningkatan hasil belajar siswa dipertemuan selanjutnya. Peningkatan ini pula memberi pembuktian bahwa dari penerapan model pembelajaran yang diberikan inovasi dengan mengkombinasikan langkah dan konsep yang dipakai memberikan dampak yang lebih baik jika dibandingkan pembelajaran yang tidak diberikan inovasi atau bisa dikatakan menggunakan metode monoton dalam sebuah pembelajaran.

Penelitian menunjukkan bahwa kegiatan guru juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model *LEARNING* Pembelajaran siswa jelas terganggu karena mereka menjadi lebih dinamis. Hal ini terlihat dari banyaknya tes-tes sebelumnya yang memiliki model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Group Investigation*, dan *Snowball Throwing* untuk lebih meningkatkan hasil pembelajaran. Pandangan terhadap hasil belajar siswa ini sejalan dengan beberapa sudut pandang yang berbeda, termasuk temuan Maulida (2019), mengenai tambahan peningkatan hasil belajar siswa dari penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Temuan audit yang telah diterima oleh sejumlah ahli menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik muncul pada poin akhir yaitu hanya tuntas, khas, dan umum. Sementara itu, Sari (2019), menemukan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI), hasil belajar siswa meningkat setiap pertemuan hingga tercapai prestasi utuh. Mengenai Tambahan Hasil Belajar Siswa, Model Pembelajaran *Snowball Throwing* mengungkapkan bahwa setiap

pertemuan menghasilkan peningkatan yang signifikan. Sebab, semakin berkualitas guru maka hasil belajar akan semakin baik.

KESIMPULAN

Dengan menggunakan model *LEARNING* pada pembelajaran matematika, hasil PTK pada siswa kelas V SDN Sungai Lulut 7 menunjukkan aktivitas guru “sangat baik” dan aktivitas siswa serta hasil belajar meningkat. Oleh karena itu, disarankan sebagai bahan informasi bagi para pendidik dan juga dapat digunakan sebagai sumber perspektif dalam membuat metodologi pembelajaran matematika. Hal ini juga dapat dijadikan pedoman dalam memilih dan menerapkan berbagai model pembelajaran dalam terciptanya kegiatan belajar mengajar yang menarik secara matematis bagi siswa. Sebuah kelas akan dibuat. Ikut serta dalam pembelajaran dan mengembangkan lebih lanjut hasil belajar siswa. Dibuat untuk pionir sekolah yang ingin menggunakan perubahan model pembelajaran untuk mengatasi sifat konfigurasi dan hasil pembelajaran, dan sebagai semacam perspektif, sebagai pilihan untuk digunakan sebagai informasi dan untuk tujuan peningkatan pendidik. Pengembangan lebih lanjut model pembelajaran akan mempengaruhi sifat pembinaan sekolah dasar dan hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran aritmatika.

DAFTAR PUSTAKA

Aprillinda, M. (2019). *Perkembangan Guru Profesional Di Era Revolusi Industri 4 . 0. Universitas PGRI Palembang*, 600–608.

Cintya Andriani. (2020). *Catatan Dasar*

Pembelajaran Matematika (S. L. D. Pramesti (ed.). PT. Nasya Expanding Management.

Darmayanti, N. W. ., & Sueca, I. N. (2020). Pendampingan Bimbingan Belajar Di Rumah Bagi Siswa Sd Dusun Buruan Tampaksiring Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 3(2), 207. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v3i2.2206>

Darmiyati, & Elisa, S. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Operasi Perkalian Dan Pembagian Pecahan Melalui Model Demonstrasi Kombinasi Dengan Problem Based Learning. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1), 11.

Insani, F. D. (2019). Sejarah Perkembangan Kurikulum Di Indonesia Sejak Awal Kemerdekaan Hingga Saat Ini. *Assalam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan*, 8(1), 43–64. <https://doi.org/10.51226/assalam.v8i1.132>

Kamsurya, R., & Masnia, M. (2021). Desain Pembelajaran Dengan Pendekatan Matematika Realistik Menggunakan Konteks Permainan Tradisional Dengklaq Untuk Meningkatkan Keterampilan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(4), 67–73. <https://doi.org/10.58258/jime.v7i4.2368>

Mardinie, F. D. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Terpadu Tipe

- Webbed Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA*, 384.
- Maulida, F. (2019). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Penyajian Data Menggunakan Pendekatan Scientific Approach Dan Kombinasi Model Pembelajaran Problem based Learning (PBL), Number Heads Together (NHT) Dan Students Teams Achievement Division (STAD) Pada Siswa Universitas Lambung Mangkura, Banjarmasin*.
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Melalui Pendekatan Open Ended. *Prisma*, 6(2), 119–131. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>
- Nugraha, I., Widodo, A., & Riandi, R. (2020). Refleksi Diri dan Pengetahuan Pedagogi Konten Guru Biologi SMP melalui Analisis Rekaman Video Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 10–26. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.15317>
- Nurdin, E., Ma'aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviarni, N., & Azmi, M. P. (2019). Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 87–98. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.18421>
- Purnasari, P. D., & Sadewo, Y. D. (2020). Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik. *Publikasi Pendidikan*, 10(3), 189. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i3.15275>
- Redy Winatha, K., & Ariningsih, K. A. (2020). Persepsi mahasiswa terhadap penerapan gamifikasi dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(2), 265–274. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/26010>
- Rifqie Mardiansyah Purmadi, Dewa Made Juli Santika, A. S. W. (2020). Pentingnya Pendidikan Konservasi Untuk Menjaga Lingkungan Hidup (Studi Kasus di Desa Cidahu , Kabupaten Kuningan) The Importance Of Conservation Education To Preserve The Environment (Case Study in Cidahu Village , Kuningan Regency). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(4), 602–606.
- Sari, R. F. I. (2019). *Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Materi Bangun Ruang Menggunakan Model Pembelajaran Group Investigation Di Kombinasikan Dengan Problem Solving Dan Talking Stick Kelas V SDN Belitung Selatan 9 Banjarmasin*. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Setyaningsih, L., & Rezkita, S. (2019). Implementasi Dan Kendala Model Pembelajaran Snowball Throwing Di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional PGSD, April*, 200–204.

Simanjuntak, M. F., & Sudibjo, N. (2019). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah [Improving Students' Critical Thinking Skills and Problem Solving Abilities Through Problem-Based Learning]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 2(2), 108. <https://doi.org/10.19166/johme.v2i2.1331>

Surya, A. (2019). Learning Trajectory Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (Sd). *Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 4(2), 22–26.

Yasinta, P., Husniati, H., & Affandi, L. H. (2022). Analisis Upaya Guru dalam Menanamkan Nilai Pendidikan Karakter Pada Siswa di SDN 1 Dopang Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 680–685. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.599>