

Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran Matematika

Ika Ayu Puspitasari^{*}, Azainil, Abd.Basir

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur
e-mail: ^{*}Ika.ayu071296@gmail.com

Abstrak. Artikel ini memiliki tujuan untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran dalam model pembelajaran *problem based learning*. Penelitian dengan metode *literature review* berdasarkan kajian penelitian-penelitian terdahulu yang relevan mengenai penggunaan media pembelajaran dalam model pembelajaran *problem based learning*. Dikaji dan diseleksi beberapa artikel yang diperoleh dari pencarian melalui aplikasi *Publish or Perish 8*, *Google Scholar*, *Mendeley*, dan *Scopus*. Adapun banyak artikel yang dikaji yaitu 25 artikel yang bersumber dari jurnal nasional maupun jurnal internasional yang terakreditasi oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia terkategori sinta 1, 2 dan 3 serta Jurnal yang terindeks Scopus dengan rentang waktu 10 tahun yaitu 2013 sampai 2022. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran seperti media *geogebra*, modul, *google classroom*, multimedia, *mobile Learning*, *geometer's scatch pad*, powerpoint, LKS, *microsoft frontpage*, *edmodo*, *software coral painter*, timbangan, kartu *true or false* dan komik matematika telah terbukti dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan, serta memberikan dampak positif dalam pembelajaran matematika dalam hal motivasi dan hasil pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan hasil belajar dan tanggapan positif peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Matematika, *Problem Based Learning*

Abstract. This article aims to determine the use of learning media in problem based learning learning models. Research using the literature review method is based on studies of previous relevant studies regarding the use of learning media in problem based learning learning models. Several articles were reviewed and selected from searches through the Publish or Perish 8 application, Google Scholar, Mendeley, and Scopus. The many articles studied were 25 articles sourced from national journals and international journals accredited by the Ministry of Research, Technology and Higher Education of the Republic of Indonesia categorized as sinta 1, 2 and 3 as well as Scopus indexed journals with a span of 10 years, from 2013 to 2022. The results of the study show that the use of problem based learning models assisted by learning media such as geogebra media, modules, google classroom, multimedia, mobile learning, geometer's scatch pad, powerpoint, worksheets, microsoft frontpage, edmodo, coral painter software, scales, true or false cards and math comics have been proven to create active, creative, effective and fun learning, as well as have a positive impact on learning mathematics in terms of motivation and learning outcomes of mathematics. This is indicated by the increase in learning outcomes and positive responses of students after using learning media.

Keywords: Learning Media, Mathematics, Problem Based Learning

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa dampak signifikan terhadap semua aspek kehidupan manusia. Dengan terus berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa sebagai peserta didik.



Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari siswa. Maka sudah seharusnya matematika dipelajari secara menyenangkan. Oleh karena itu penyampaian materi oleh guru sangat berpengaruh terhadap proses dan hasil pembelajaran matematika.

Guru sebagai manajer kelas, harus mampu memilih pendekatan, metode dan model pembelajaran yang dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif, efektif, menyenangkan dan menarik.

Penggunaan model pembelajaran dapat dikombinasikan dengan media pembelajaran. Saat ini berbagai jenis media pembelajaran dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Namun guru harus jeli dalam memilih media yang akan digunakan. Karena kesesuaian media akan berdampak pada proses dan hasil belajar peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menjelaskan materi adalah model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media pembelajaran. Saat ini berbagai jenis media sudah digunakan pada model *problem based learning*, seperti animasi, audio visual, *powerpoint*, *edmodo*, *geogebra*, dan sebagainya. Media-media tersebut telah terbukti dapat meningkatkan efektifitas dalam pembelajaran matematika.

Menurut Assegaf & Sontani (2016) *Problem based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan pengajuan masalah dan dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah. Biasanya masalah didasarkan pada masalah kehidupan nyata yang telah dipilih untuk memenuhi tujuan pendidikan. Seperti yang dikemukakan oleh Aris Shoimin (2017) bahwa *problem based learning* artinya menciptakan suasana belajar yang mengarah terhadap permasalahan sehari-hari.

Delisle dalam Abidin (2014) menyatakan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu guru mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah pada siswa selama mereka mempelajari materi pembelajaran.

Berdasarkan pengertian-pengertian yang dikemukakan ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya menggunakan masalah nyata yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan siswa.

Menurut Arsyad (2015), Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Sementara Isran & Rohani (2018) mengemukakan media pendidikan merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru dalam rangka berkomunikasi dengan siswa.

Berdasarkan pengertian-pengertian yang dikemukakan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu alat atau sarana sebagai perantara untuk menyampaikan bahan pelajaran dari guru kepada peserta didik. Sehingga dalam proses belajar mengajar media dipergunakan dengan tujuan membantu guru agar proses belajar siswa lebih efektif dan efisien.

Menurut Isran & Rohani (2018) jenis-jenis media pembelajaran yang biasa digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, antara lain sebagai berikut. (1) Media grafis seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster kartun, komik, dan lain-lain. Media grafis sering juga disebut media dua dimensi yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. (2) Media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat (*solid model*), model penampang, model susun, model kerja, *mock up*, dan lain-lain. (3) Model proyeksi seperti *slide*, *film strips*,

film, penggunaan OHP, dan lain-lain. (4) Media informasi, komputer, internet, dan lain-lain. (5) Penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.

Langkah-langkah PBL berbantuan media dalam pembelajaran matematika berdasarkan standar proses.

Pendahuluan

Tahap 1 (Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah)

Guru memunculkan masalah dan menyampaikan tujuan pembelajaran serta topik materi. Apersepsi dengan penggunaan media pembelajaran matematika.

Inti

Tahap 2 (Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar)

Eksplorasi : Menjelaskan materi, membagi siswa dalam kelompok, memberikan permasalahan pada siswa

Tahap 3 (Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok)

Elaborasi : Membimbing siswa atau kelompok menemukan pemecahan masalah

Tahap 4 (Mengembangkan dan menya-jikan karya)

Konfirmasi : Membimbing siswa dalam penyajian hasil kerja kelompok

Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)

Penutup : Memberikan refleksi dan evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan, membimbing siswa membuat rangkuman

Metode Penelitian

Metode dalam *literature review* ini menerapkan strategi secara komprehensif, dengan melakukan penelusuran artikel pada database jurnal penelitian, dan melakukan tinjauan ulang artikel. Pencarian database tersebut meliputi *Google Scholar*, *Scopus* yang tersedia pada *aplikasi Publish or Perish 8* dan menggunakan *aplikasi mendeley*. Penelusuran artikel ini menggunakan kata kunci yakni, model pembelajaran problem based learning berbantuan media pembelajaran matematika (*problem based learning assisted by mathematics learning media*) terdapat 30 artikel yang diperoleh dan 25 artikel yang dipilih berdasarkan kesesuaian topik, kesesuaian jenjang atau tingkatan kelas, kesesuaian materi, kesesuaian isi bukan dari tangan kedua dan keterbatasan yang terjadi.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Tabel 1. Pengklasifikasian jurnal berdasarkan topik/jenis penelitian yang digunakan pada model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media

No	Topik atau Jenis Penelitian	Banyaknya Penelitian
1	Research and Development	11
2	Eksperimen	7
3	PTK	3
4	Mixed Method	2
5	Deskriptif Kualitatif	1

6	Kuantitatif	1
---	-------------	---

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa topik/jenis Penelitian yang banyak digunakan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media yaitu Jenis penelitian *Research and Development* sebanyak 11 buah penelitian.

Tabel 2. Pengklasifikasian jurnal berdasarkan jenis media yang digunakan pada model pembelajaran *problem based learning*

No	Jenis Media	Frekuensi	Persentase (%)
1	Geogebra	6	24
2	Modul	4	16
3	Edmodo	2	8
4	Google Classroom	2	8
5	Multimedia	2	8
6	Geometer's Scatch Pad	1	4
7	Kartu True or False	1	4
8	Komik Matematika	1	4
9	LKS	1	4
10	Microsoft Frontpage	1	4
11	Mobile Learning	1	4
12	Powerpoint	1	4
13	Software Coral Painter	1	4
14	Timbangan	1	4

Berdasarkan tabel diatas diperoleh persentase jenis media pembelajaran yang paling banyak digunakan yaitu: *Geogebra* = 24%, *Modul* = 16%, *Edmodo*, *Google Classroom* dan *Multimedia* = 8%, *Teknologi*, *Mobile Learning*, *Geometer's Scatch Pad*, *Powerpoint*, *LKS*, *Microsoft Frontpage*, *Software Coral Painter*, *Timbangan*, *Kartu True or False* dan *Komik Matematika*.

Tabel 3. Hasil Penelitian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media

Penulis	Judul	Media	Hasil
---------	-------	-------	-------

B.Buyung (2020)	Pengembangan pembelajaran berbasis masalah berbasis etnomatematika untuk mendukung kemampuan literasi matematika dan rasa percaya diri siswa	Modul	Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah valid, praktis, dan pembelajaran efektif, karena matematika siswa kemampuan literasi mencapai ketuntasan klasikal, terdapat pengaruh antara kemampuan literasi matematika siswa dengan kepercayaan diri siswa pada kelas uji coba, serta terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika siswa di ketiga sekolah rintisan.
Cici Dwi Saputri (2016)	Pembelajaran matematika menggunakan model <i>problem based learning</i> berbantuan media timbangan pada materi persamaan dan pertidaksamaan Linear Satu Variabel untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII-8 SMP Negeri 21 Malang	Timbangan	Data hasil tes akhir siklus menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berbantuan media timbangan. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes akhir siklus I sebesar 61,11% dengan rata-rata 66,68. Selanjutnya hasil tes akhir siklus II sebesar 80,56% dengan rata-rata 77,99. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan kriteria keberhasilan tindakan pada penelitian telah terpenuhi.
E.Herdianto, Mardiyana & Diari Indriati (2021)	E-book Based on Mobile Learning Used Problem Based Learning (PBL) Model to Improve Problem-Solving Ability in Statistical Material	e-book berbasis mobile learning	Hasil validasi rata-rata kelayakan materi sangat baik dan validasi media baik. Hasil angket respon siswa sebesar 88,22% dan oleh guru sebesar 83,31% termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil keefektifan <i>ebook</i> memenuhi kriteria efektif dengan ketuntasan sebesar 84%. Disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi statistika menggunakan <i>ebook</i> berbasis mobile learning yang telah dikembangkan lebih baik daripada sebelumnya
Eki Fadella,	Keefektifan Berbantuan	Problem-Learning Komik	Hasil analisis data akhir menunjukkan bahwa bahwa: (1) kemampuan pemecahan

Sugiarto, dan Ardhi Prabowo (2018)	Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Rasa Ingin Tahu Siswa		masalah pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal, (2) rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, (3) sikap rasa ingin tahu kelas eksperimen mencapai kategori baik secara klasikal, dan (4) sikap rasa ingin tahu kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.
Erlin Nurhayati, Lukmanul Ahsani (2020)	Meningkatkan Hasil Belajar Persamaan dan Fungsi Kuadrat melalui Model Problem Based Learning dengan Kartu True Or False	Kartu True or False	Adanya peningkatan hasil belajar dari kondisi awal 56,32 menjadi 71,36 pada siklus II (kondisi Akhir). Di samping itu jumlah siswa yang mencapai batas kriteria ketuntasan minimal pun meningkat dari 9 siswa pada kondisi awal 23 siswa pada kondisi akhir. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan model problem based learning dengan kartu <i>true or false</i> dapat meningkatkan hasil belajar.
Ferry Ferdianto, Frisca, dkk (2019)	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Model Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Fungsi Kelas X SMA	Perangkat pembelajaran (RPP dan LKS)	Kualitas kevalidan perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid berdasarkan skor rata-rata RPP dari lima validator yaitu 91% dengan kriteria sangat baik dan skor rata-rata LKS dari lima validator yaitu 92% dengan kriteria sangat baik. Kualitas keefektifan perangkat pembelajaran memenuhi kriteria efektif berdasarkan hasil <i>pretest</i> dan <i>post-test</i> dengan peningkatan persentase ketuntasan dari 2, 8% menjadi 72%. Respons siswa sebesar 76% menunjukkan respons yang positif terhadap perangkat pembelajaran berupa LKS
I Barokah & Budiyo & Dewi. (2020)	Modul matematika berbasis pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan metakognisi siswa	Modul	Hasil penelitian ini adalah modul matematika berbasis <i>problem based learning</i> valid berdasarkan <i>expert judgement</i> dengan kategori sangat baik, praktikum berdasarkan

				penilaian guru dan siswa dengan kategori sangat setuju dan efektif karena meningkatkan metakognisi siswa setelah pembelajaran menggunakan matematika.
Irwan (2018)	The development of mathematical learning material based on model-eliciting activities (MEAs) approach to improve mathematical problem-solving skill of students of grade X of Senior High School Padang	Modul		Hasil analisis data validitas instrumen menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan MEA telah memenuhi kriteria valid ditinjau dari isi dan konstruk. Perangkat pembelajaran tersebut dinilai praktis dari segi kelayakan, kemudahan, dan waktu karena dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika. Perangkat pembelajaran juga efektif karena dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.
N Harsoyo (2016)	Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Creative Problem Solving Berbantuan Media Geometer's sketchpad Pada Materi Geometri Bidang Datar Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas X MIPA SMA Negeri Se-Kabupaten Kudus Tahun Pelajaran 2015/2016	Media Geome-ter's scatch-pad		Dari hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dan uji komparasi ganda antara baris dan antar kolom, diperoleh kesimpulan bahwa: (1) prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran PBL berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> sama baiknya dengan model pembelajaran CPS berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> dan keduanya lebih baik daripada model pembelajaran langsung, (2) prestasi belajar siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika tinggi lebih baik daripada yang memiliki kemampuan komunikasi matematika sedang dan rendah (3) pada ketiga model pembelajaran yaitu PBL berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> , CPS berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> dan model pembelajaran langsung, prestasi belajar siswa yang

			memiliki kemampuan komunikasi matematika tinggi lebih baik daripada yang memiliki kemampuan komunikasi matematika sedang dan rendah (4) siswa dengan kemampuan komunikasi matematika tinggi, sedang dan rendah mempunyai prestasi belajar yang sama baiknya jika menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> dan CPS berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> dan keduanya lebih baik daripada jika menggunakan model pembelajaran langsung.
N. Priyatno, Made Arwana dan N. bakar (2021)	The Development of Mathematics Learning Devices Based on Problem Based Learning and Geogebra-Assisted for Junior High School Students	Geogebra	Berdasarkan R&D yang telah dilakukan, diperoleh perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) yang valid dan praktis.
O. Rahman (2021)	Improving high school students' critical thinking ability in linear programming through problem based learning assisted by GeoGebra	Geogebra	Penggunaan model PBL berbantuan <i>software geogebra</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi program linier di SMA Negeri 2 Teupah Barat dengan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 50,05%, peningkatan minimal sebesar 36,53 % dan peningkatan maksimal sebesar 63,57%
R. Ramadhani (2018)	Problem based learning method with geogebra in mathematical learning	Geogebra	Nilai rata-rata tes kemampuan berpikir statistik siswa kelas eksperimen-I lebih tinggi daripada kelas eksperimen-II dan kontrol.

R. Ramadhani (2020)	Students' mathematical abilities through flip-problem based learning model based on LMS-google classroom	critical thinking	Google Class-room	Proses pembelajaran matematika <i>Flip-Problem Based Learning</i> berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, <i>Flip-Problem Based Learning</i> direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. <i>LMS Google Classroom</i> juga dapat menjadi salah satu solusi dalam pembelajaran matematika berbasis <i>digital</i>
R. Ramadhani. (2019)	The effect of flipped-problem based learning model integrated with LMS-google classroom for senior high school students		Google Class-room	Berdasarkan uji analisis diketahui bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan FPB berbasis <i>LMS Google Classroom</i> mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil angket dalam pembelajaran juga diperoleh hasil bahwa siswa pada jenjang SMA II merasa antusias, termotivasi dan bersemangat mengikuti pembelajaran di kelas.
R.Badri (2021)	Pengembangan Pembelajaran Berbasis Model <i>Problem Based Learning</i> Berorientasi Mitigasi Letusan Gunung dan Banjir Lahar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP/MTs		Perangkat pembelajaran	Dari penelitian ini, terbukti sekitar 71,4% siswa MTsN 6 Agam menyatakan belum ada pembelajaran tentang mitigasi bencana alam. Berdasarkan hasil kemampuan penalaran matematis pengujian, terjadi peningkatan menjadi 72,7% dari hasil pengujian awal sebesar 25,47%. Bencana alam pengetahuan mitigasi tidak harus diberikan kepada siswa dalam mata pelajaran tertentu, tetapi dapat diintegrasikan ke dalam mata pelajaran yang ada, salah satunya matematika.

Ropinus Sidabutar (2020)	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning menggunakan media Microsoft Frontpage dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar matematika kelas X SMA	Micro-soft Front-page	Hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran problem based learning dengan media <i>microsoft frontpage</i> rata-rata gain sebesar 0,38 lebih tinggi dari nilai rata-rata gain hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan media <i>microsoft frontpage</i> sebesar 0,24. Rata-rata gain aktivitas belajar sebesar 0,4.
RP Murti Kusuma (2015)	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem-Based Learning Berbantuan Media Powerpoint Untuk Siswa Kelas XI SMK Materi Barisan dan Deret	Power-point	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut valid. Hal ini ditunjukkan oleh hasil validasi yang dilakukan oleh tiga validator yang berbeda. Kepraktisan didapat dari hasil observasi keterlaksanaan aktivitas guru yang menunjukkan kriteria baik. Sedangkan keefektifan dinilai dari tiga hal, yaitu hasil nilai TPM siswa; hasil observasi aktivitas siswa; dan hasil respon siswa; yang ketiganya menunjukkan hasil baik dan positif.
S. Nursolekah and Suparman (2019)	Design of Mathematics Learning Module Based On Problem Based Learning to Improve Critical Thinking Ability Students	Modul	Desain pembelajaran berbasis masalah modul matematika pada tahap analisis, peneliti mengelompokkan menjadi analisis kurikulum, materi dan karakteristik siswa. Pada tahap desain, peneliti merancang bagian pembuka, inti, dan penutup. Modul yang dikembangkan bermanfaat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar matematika materi himpunan.
Siti Nada Ayuni (2018)	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Software Coral Painter Pada Materi	Soft-ware coral painter	Produk media pembelajaran yang telah dikembangkan mengalami beberapa kali revisi diantaranya oleh ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan penilaian oleh guru dan uji kepraktisan yaitu uji coba terbatas pada kelompok

	Peluang Kelas VIII SMP/MTs		terbatas, dan uji coba lapangan, responden menyatakan bahwa media pembelajaran komik matematika yang dikembangkan sudah sangat baik, media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kualitas baik, karena memenuhi kriteria valid dan praktis.
U. Farihah (2018)	Students' thinking preferences in solving mathematics problems based on learning styles: A comparison of paper-pencil and geogebra	Kertas pensil dan Geogebra	Perbandingan antara larutan PBT dan GBT siswa baik visual, auditori, maupun kinestetik menunjukkan bagaimana <i>geogebra</i> dapat mempengaruhi metode penyelesaiannya. Dengan menggunakan <i>geogebra</i> , mereka lebih memilih menggunakan metode visual saat menyajikan GBT daripada menggunakan metode non-visual
Wafik Khoiri, Rochmad Rochmad, Adi Nur Cahyono (2013)	Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif	Multimedia	Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan klasikal. Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih baik. Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol.
Wahyoe Sugiarto (2017)	Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Materi Komposisi Transformasi	Geogebra	Motivasi belajar siswa meningkat dari rendah menjadi tinggi dan nilai rata-rata prestasi belajar matematika siswa naik 31,86% dengan tingkat ketuntasan naik hampir tiga kali lipat dari 21,05% menjadi 81,58%, sehingga disimpulkan penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan <i>geogebra</i> dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi

Wardono (2016)	Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo	Edmodo	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok model PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan <i>E-learning Edmodo</i> lebih baik daripada rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok model PBL dengan pendekatan PMRI dan lebih baik dari rata-rata literasi matematika.
Wardono (2018)	Development of innovative problem based learning model with PMRI-scientific approach using ICT to increase mathematics literacy and independence-character of SMP	Edmodo	Hasil penelitian menunjukkan model PBL pembelajaran interaktif inovatif berbasis PMRI-Ilmiah menggunakan TIK yang dikembangkan valid, praktis dan efektif serta dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika dan karakter kemandirian siswa SMP. Sedangkan kualitas model PBL pembelajaran interaktif inovatif berbasis PMRI Ilmiah dengan menggunakan TIK memenuhi kategori baik.
Y. Selvy (2020)	Improving students' mathematical creative thinking and motivation through GeoGebra assisted problem based learning	Geogebra	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan motivasi belajar siswa yang diajar menggunakan model PBL dengan <i>geogebra</i> , itu lebih tinggi daripada mereka yang diajar menggunakan model PBL tanpa perangkat lunak.

Tabel 4. Pengklasifikasian jurnal berdasarkan jenjang atau tingkatan sekolah

Jenjang/Tingkatan Sekolah	Kelas	Banyaknya Penelitian
SMP	VII	6
	VIII	7
	IX	1
SMA	X	5
	XI	5
	XII	1

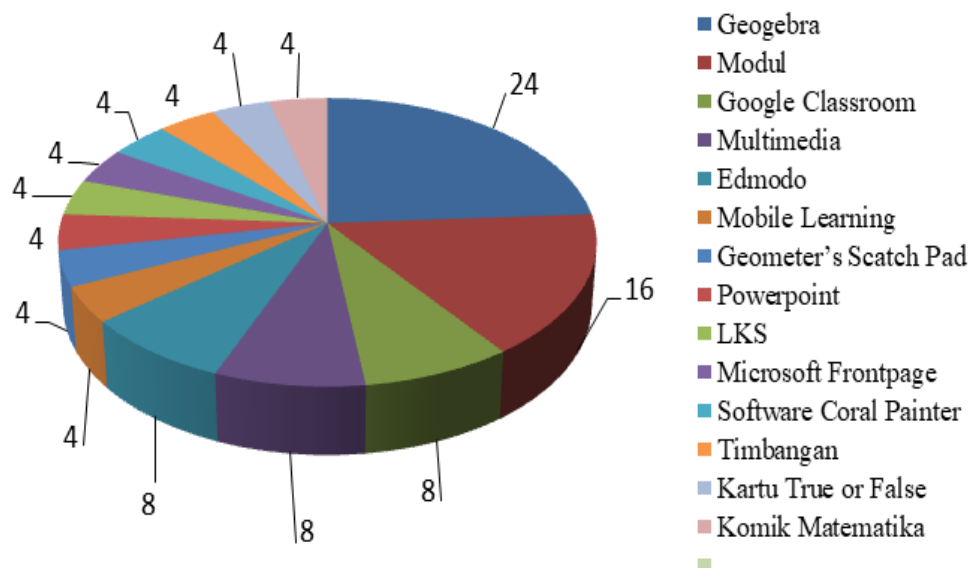
Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat berdasarkan jenjang atau tingkatan sekolah, penelitian yang sedikit dilakukan penelitian pada model PBL berbantuan media yaitu jenjang SMP dan SMA tingkat akhir sedikit dilakukan penelitian dibandingkan Jenjang sekolah lainnya

Tabel 5. Pengklasifikasian jurnal berdasarkan materi yang digunakan

Materi	Banyaknya Penelitian
Geometri	6
Program Linier	6
Logika dan Himpunan	4
Statistika	4
Aljabar	2
Trigonometri	2
Barisan dan Deret	1

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa berdasarkan materi, banyaknya penelitian yang dilakukan pada model pembelajaran PBL berbantuan media banyak menggunakan materi program linier dan geometri.

Persentase Penggunaan Media Pembelajaran



Gambar 1. Diagram Persentase Hasil Analisis Jurnal

Berdasarkan hasil analisis jurnal, diperoleh persentase media pembelajaran *geogebra* = 24%, *modul* = 16%, *edmodo*, *google classroom* dan *multimedia* = 8%, *mobile learning*, *geometer's scatch pad*, *powerpoint*, *LKS*, *microsoft frontpage*, *software coral painter*, *timbangan*, *kartu true or false* dan *komik matematika* = 4%.

Berdasarkan hasil analisis jurnal menunjukkan bahwa jenis media pembelajaran yang paling banyak digunakan pada model *problem based learning* dalam pembelajaran matematika adalah media *geogebra*. *Geogebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001

yang merupakan program aplikasi komputer dan dapat diunduh secara gratis dari www.geogebra.org.

Ramadhani (2018) menggabungkan masalah budaya lokal dengan *geogebra* sebagai masalah matematika nyata, sehingga siswa dapat langsung merasakan dan terlibat dalam masalah tersebut. Penerapan budaya lokal disesuaikan dengan update isu, sehingga siswa dapat melihat apakah masalah yang disajikan masih relevan atau tidak dan siswa mendapatkan pengalaman belajar yang nyata. *Geogebra* sebagai media aplikasi memudahkan siswa untuk memahami dan menyajikan diagram yang sesuai dengan solusi dari masalah matematika yang diberikan.

Rahman (2021), menyebutkan bahwa pembelajaran dilakukan dengan menerapkan sintaks model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari diberikan kepada siswa melalui LKS. Perangkat lunak *geogebra* digunakan untuk mengevaluasi gambar grafis dari area pemecahan masalah pada lembar kerja siswa.

Selvy (2020) berpendapat bahwa penggunaan *geogebra* membantu siswa untuk menyederhanakan proses pembelajaran dan menemukan konsep transformasi geometri dalam bentuk matriks. Siswa diminta mendeskripsikan sketsa bangunan berbentuk kurva pada *geogebra*, menganalisis transformasi yang terbentuk dan menemukan persamaan kurva bangunan dan bayangannya. Kemudian menemukan konsep menggunakan matriks terjemahan dan menyajikan masalah topik refleksi dalam kerangka manusia.

Wardono (2016) menyebut *Edmodo* adalah suatu situs kolaboratif antara guru dan siswa yang dapat digunakan untuk mengelola kegiatan pembelajaran, tugas atau kelompok belajar. Situs kolaboratif ini merupakan sebuah *platform* pembelajaran gratis dan aman yang dirancang oleh Jeff O'Hara dan Nick Borg pada tahun 2008 yang diperuntukkan untuk guru, siswa, orang tua, dan sekolah, serta tersedia di situs www.edmodo.com. *Edmodo* merupakan situs web yang terlihat mirip dengan *facebook*, namun jauh lebih pribadi dan aman karena memberikan keleluasaan bagi para guru untuk membuat dan mengelola akun hanya untuk siswa mereka. Untuk dapat bergabung dalam grup kelas tersebut, siswa akan menerima kode grup dan mendaftar, sehingga dapat mengakses dan bergabung dalam grup kelas tersebut. Di dalam *platform* ini, guru dapat *memposting* bahan-bahan pelajaran, berbagai link dan video, penugasan proyek, dan dapat menginput dan memberitahukan nilai siswa secara langsung. Selain itu, situs ini juga dapat menyimpan berbagai konten *digital* seperti blog, link, gambar, video, dokumen, dan presentasi.

Menurut Harsoyo (2016), *Geometer's scatchpad (GSP)* adalah program *software* geometri dinamis untuk membangun dan menyelidiki objek matematika. Adapun sintaks pembelajarannya yaitu fase pertama (pengantar), guru memulai pelajaran dengan berdoa, mengorganisasikan kelas. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Guru membagikan buku siswa yang berisi tentang cara penggunaan program *geometer's sketch-pad* terhadap materi geometri datar. Selanjutnya guru menjelaskan tentang kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan siswa selama proses belajar mengajar yaitu memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan panduan buku siswa tentang penggunaan program *geometer's sketchpad*, menyelesaikan masalah geometri datar menggunakan bantuan program *geometer's sketchpad*, ataupun melakukan aktivitas-aktivitas yang bisa membantu siswa untuk memahami materi geometri datar.

Murtikusuma (2015), menyebut media pembelajaran *powerpoint* disajikan dengan lembar kerja dalam buku siswa sudah disesuaikan.

Menurut Sidabutar (2020), *Microsoft Frontpage* adalah perangkat lunak yang dapat mengatur tata letak dan fungsi dari tampilan sebuah web yang akan diakses secara *online* maupun *offline*. Siswa diarahkan memahami materi trigonometri dengan melihat contoh-contoh yang diberikan dalam media. Di Dalam media telah disediakan latihan-latihan tentang materi yang diajarkan. Saat kegiatan pembelajaran dengan PBL menggunakan media *microsoft*

frontpage siswa diarahkan untuk mendengarkan, memberikan pernyataan dan jawaban, serta mengumpulkan informasi, sehingga siswa menjadi lebih aktif.

Menurut Ayuni (2018), *Corel Painter* merupakan salah satu program *digital imaging based on hand drawing*, dengan kebutuhan yang lebih spesifik yaitu dalam lukisan digital dan ilustrasi. *Painter* memiliki keunggulan dalam pengembangan komik yaitu *brush* alat, karena kuas dalam melukis jauh lebih banyak dan variatif. Pelukis memberikan berbagai *brush* dengan efek sapuan dan goresan yang natural, seperti *pencil*, *conte*, *sumi*, *oil*, *watercolor*, *pastel*, *airbrush*, dan banyak lagi. Kuas tersebut masih dapat *di customize* sesuai kebutuhan. Selain itu, kita juga dapat memberikan penekanan tekstur terhadap gambar yang kita kerjakan.

Saputri (2016) menyebut pengguna-an PBL berbantuan media timbangan sebagai bahan percobaan langsung dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Media timbangan disajikan dengan LKS.

Nurhayati (2020), menyebut kartu *true or false* merupakan alat peraga yang digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang dipelajari sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, menantang dan menyenangkan. Adapun langkah-langkah strategi pembelajaran *true or false* yaitu guru membuat daftar pertanyaan yang sesuai dengan materi pelajaran, yang isinya benar dan salah. Pernyataan ditulis dalam kartu masing-masing secara terpisah dan pastikan jumlah pernyataan tersebut sesuai dengan jumlah siswa, bagikan kartu masing-masing satu kepada siswa. Guru menginformasikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran. Ketika mata pelajaran selesai, guru meminta masing-masing siswa membaca kartu yang diperoleh dan mendapatkan opini kelas tentang pernyataan itu benar atau salah, kemudian guru memberikan tanggapan tentang kebenaran atau kesalahan untuk masing-masing kartu tersebut dan terakhir guru memberikan kesimpulan.

Menurut Fadella (2018), penggunaan komik matematika dapat meningkatkan hasil belajar karena siswa tertarik terhadap pembelajaran dengan menunjukkan rasa keingintahuannya dalam proses pembelajaran. Komik yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya terbatas pada siswa, namun dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran matematika untuk materi perbandingan. Oleh karena itu, komik matematika yang dibuat harus memuat konsep materi perbandingan yang benar-benar disesuaikan dengan kompetensi dasar yang digunakan serta tidak boleh mengandung unsur negatif. Selain itu, komik ini juga disusun berdasarkan pendekatan saintifik sehingga dapat digunakan siswa untuk menemukan konsep materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Jenis komik yang digunakan dalam penelitian ini adalah komik strip yaitu komik yang terdiri dari beberapa panel untuk setiap cerita. Terdapat 4 komik strip yang disusun meliputi komik 1 tentang pengertian perbandingan, komik 2 tentang perbedaan perbandingan, komik 3 tentang perbandingan dua besaran dan komik 4 tentang sifat perbandingan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa perkembangan media pembelajaran interaktif pada model *problem based learning* dalam pembelajaran matematika di Indonesia beragam dengan materi matematika versi berbeda. Penggunaan media pembelajaran memberikan dampak yang positif baik dalam hal motivasi dan hasil pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan hasil belajar dan tanggapan positif peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran

Kesimpulan

Penggunaan model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran seperti media *geogebra*, modul, *edmodo*, *google classroom*, multimedia, *mobile learning*, *geometer's sketchpad*, *powerpoint*, LKS, *microsoft frontpage*, *software corel painter*, timbangan, kartu *true or false* dan komik matematika telah terbukti dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan, serta memberikan dampak positif dalam pembelajaran

matematika dalam hal motivasi dan hasil pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan hasil belajar dan tanggapan positif peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran

Daftar Pustaka

- Abidin, Yunus. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Arsyad, Azhar. (2015). *Media Pembelajaran* (Ed. Revisi). Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Assegaff, Asrani., & Sontani, Uep Tatang. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (Pbl). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran. Volume 1*. Halaman 38.
- Ayuni, Siti Nada. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika (Komat) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Software Corel Painter Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP/MTs: Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Jambi*
- Badri, R. (2021). *Pengembangan Pembelajaran Berbasis Model Problem Based Learning Berorientasi Mitigasi Letusan Gunung dan Banjir Lahar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP*.
- Barokah, I & Budiyo, B. & Saputro, Dewi. (2020). Modul matematika berbasis pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan metakognisi siswa. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi MTs. Journal of Physics: Conference Series" The International Conference on Mathematics and Mathematics Education (ICM2E) 5 September 2020, Padang, Indonesia". Vol 17*. Halaman 42.
- Buyung dkk (2020). Pengembangan pembelajaran berbasis masalah berbasis etnomatematika untuk mendukung kemampuan literasi matematika dan rasa percaya diri siswa. *Prosiding Konferensi AIP. 2268(1)*.
- Fadella, E dkk. (2018). Keefektifan Problem-Based Learning Berbantuan Komik Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Rasa Ingin Tahu Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika. Vol 1*. Hal 77-86.
- Fariyah, Umi. (2018). Students' thinking preferences in solving mathematics problems based on learning styles: a comparison of paper pencil and geogebra. *Journal of Physics: Conference Series. 1008. 012079*.
- Ferdianto, Ferry dkk. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Model Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Fungsi Kelas X SMA. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang. Vol 3(2)*. Hal 165-176.
- Herdianto, E dkk. (2021). E-book Based on Mobile Learning Used Problem Based Learning (PBL) Model to Improve Problem-Solving Ability in Statistical Material. *Journal of Physics: Conference Series. 1808. 012066*.
- Irwan, A, dkk. (2018). The development of mathematical learning material based on model-eliciting activities (MEAs) approach to improve mathematical problem-solving skills of students of grade X of Senior High School Padang. *Journal of Physics: Conference Series 1040 (1), 012028*
- Isran, Rasyid & Rohani, Rohani. (2018). Manfaat Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika FITK UIN-SU Medan, Vol VII (1)*. Hal 91–96.
- Khoiri, Wafik dkk. (2013). Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education Vol 2(1)*. Hal 115-121

- Murtikusuma, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem-Based Learning Berbantuan Media Powerpoint Untuk Siswa Kelas XI SMK Materi Barisan dan Deret. *Saintifika. Vol 17(2)*. Hal 20–33.
- Nurhayati, Erlin & Ahsani, Lukmanul. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Persamaan dan Fungsi Kuadrat melalui Model Problem Based Learning dengan Kartu True Or False. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang. Vol 4(2)*. Hal 385-391.
- Nursolekah, S & Suparman. (2019). Design of Mathematics Learning Module Based On Problem Based Learning to Improve Critical Thinking Ability Students. *International Journal of Scientific & Technology Research. Vol. 8(12)*. Hal 2608-2016
- Nyoto, Harsoyo. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Creative Problem Solving Berbantuan Media Geometer's sketchpad pada Materi Geometri Bidang Datar Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas X MIPA/SMA Negeri Se-Kabupaten Kudus Tahun Pelajaran 2015/2016. *Diakses dari Universitas Sebelas Maret*
- Priyatno, N dkk. (2021). The Development of Mathematics Learning Devices Based On Problem Based Learning and Geogebra-Assisted for Junior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series. 1742(1). 012004*.
- Rahman, O dkk. (2021). Improving high school students' critical thinking ability in linear programming through problem based learning assisted by GeoGebra. *Journal of Physics: Conference Series. 1882. 012070*.
- Ramadhani, Rahmi dkk. (2020). Kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran flip-problem based berbasis LMS-google classroom. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi. 1657. 012025*.
- Ramadhani, Rahmi & Narpila, Suci. (2018). Problem Based Learning Method With Geogebra in Mathematical Learning. *International Journal of Engineering and Technology. Vol 7 (3,2)*. Hal 774-777
- Ramadhani, Rahmi dkk. (2019). The Effect of Flipped-Problem Based Learning Model Integrated With LMS-Google Classroom for Senior High School Students. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists. Vol 7*. Hal 137-158.
- Saputri, Cici. (2016). Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Timbangan pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII-8 SMP Negeri 21 Malang. Diakses dari Universitas Negeri Malang
- Selvy, Y dkk. (2020). Improving students' mathematical creative thinking and motivation through GeoGebra assisted problem based learning. *Journal of Physics: Conference Series. 1460. 012004*.
- Shoimin, Aris. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. Tersedia dari Perpustakaan.go.id
- Sidabutar, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Menggunakan Media Microsoft Frontpage dan Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas X SMA. *Journal Guru Kita, Dosen Pendidikan Matematika UHKBP N Pematang siantar. Vol 5, No.1*. Hal 17-22
- Sugiarto, Wahyoe. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Materi Komposisi Transformasi. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang. Vol 1(1)*. Hal 42 - 48.
- Wardono, Wardono dkk. (2016). Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo. *Journal of Physics: Conference Series. 693. 012014*.

Wardono, Wardono dkk. (2018). Development of innovative problem based learning models with PMRI-scientific approach using ICT to increase mathematics literacy and independence-character of junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*. 983. 012099