

## Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Riwayat draf artikel  
Diserahkan 03-09-2022  
Direvisi 21-09-2022  
Diterima 01-01-2023

Fitri Nazilatul Mukhlisoh<sup>1\*</sup>, Iis Holisin<sup>2</sup>, Febriana Kristanti<sup>3</sup>  
Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surabaya<sup>1,2,3</sup>  
fitrinazilatulm291@gmail.com<sup>1\*</sup>, iisholisin@um-surabaya.ac.id<sup>2</sup>,  
febriاناتanti@gmail.com<sup>3</sup>

**ABSTRAK:** Penelitian meta analisis terkait model *problem based learning* sudah sering dilakukan, akan tetapi kali ini peneliti ingin meneliti terkait model pembelajaran *problem based learning* dengan bentuk kebaruannya yakni dari segi media yang digunakan. Penelitian meta analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui *effect size* total dan menganalisis model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis, dimana penelitian meta analisis kali ini menggunakan 10 artikel penelitian dari 980 artikel ilmiah yang ditemukan pada *platform harzing's publish or peerish* yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi. Hasil penelitian meta-analisis menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis tidak ada ketentuan khusus dalam materi pembelajaran, namun untuk penerapannya lebih efektif pada jenjang SD dengan berbantuan media Konkrit dibuktikan dengan nilai *effect size* yang tinggi sebesar 1,042.

**Kata kunci:** Bantuan media, kemampuan berpikir kritis, *problem based learning*

**ABSTRACT:** We have often heard of meta-analytical research related to the problem based learning model itself, but this time the researcher wants to examine the problem based learning model with its novelty form, namely in terms of the media used. This meta-analysis study was conducted with the aim of knowing the total effect size and analyzing the problem-based learning model assisted by media on critical thinking skills, where this meta-analysis research used 10 research articles from 980 scientific articles found on Harzing's Publish or Peerish platforms that meet exclusion and inclusion criteria. The results of the meta-analysis showed that the problem-based learning model with media-assisted learning on critical thinking skills did not have specific provisions in learning materials, but for its application it was more effective at the elementary level with the aid of concrete media as evidenced by a high effect size value of 1.042.

**Keywords:** *critical tinkng skills, media assisted, prolem based learning*

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia dalam pembentukan dan pengembangan kualitas sumber daya manusia dalam menghadapi kemajuan zaman. Hal ini sesuai dengan apa yang pernyataan bahwa pendidikan adalah segala kegiatan pembelajaran yang berlangsung sepanjang zaman dalam segala situasi kegiatan suatu kehidupan (Amanuddin, 2019). Banyak faktor yang mampu mempengaruhi rendahnya suatu mutu pendidikan, diantaranya sarana prasarana sekolah kurang memadai, pergaulan siswa tidak terkontrol dengan baik, serta proses pembelajaran yang membosankan.

Suatu proses pembelajaran sendiri tidak dapat dipisahkan dari peran seorang guru dalam menyampaikan suatu materi pelajaran didalam kelas tersebut. Salah satu aspek yang cukup penting untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang menyenangkan dapat dilakukan melalui peran aktif guru dan siswa, sehingga untuk menumbuhkan sikap aktif, kreatif serta inovatif dari siswa bukanlah perkara yang mudah (Purnomo, Wudjud, & Suryaningtyas, 2013). Kerjasama antara guru dan siswa akan membuat suatu interaksi yang baik dalam pembelajaran, juga keterlibatan siswa akan merangsang potensi belajar siswa. Hal tersebut berkaitan dengan pelajaran yang diberikan kepada siswa, salah satunya pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan lanjut, menguasai matematika merupakan suatu keharusan, karena matematika sendiri memiliki suatu kegunaan untuk menunjang aktivitas manusia (Arum, Suryaningtyas, & Soemantri, 2022). Pada era Revolusi Industri 5.0 saat ini, Menteri Pendidikan dan Kebudayaan sudah mulai menerapkan Standar internasional untuk semua mata pelajaran khususnya pada pelajaran matematika yang disebut dengan HOTS (*High Order Thinking Skills*) yang mana memiliki arti kemampuan berpikir kritis, logis dan kreatif. Peran matematika digunakan dalam aspek yang luas, sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif, serta analitis bagi siswa yang mana hal tersebut sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, salah satu kemampuan yang dimiliki siswa setelah belajar matematika adalah berpikir kritis.

Berpikir kritis merupakan suatu bentuk pemikiran reflektif dan masuk akal yang difokuskan untuk membuat suatu tindakan atas apa yang harus dipercaya atau dilakukan (Ennis, 2011). Sedangkan berpikir kritis menurut (Amalia & Pujiastuti, 2017) merupakan suatu kebiasaan pikiran yang mana ditandai dengan mengeksplorasi suatu permasalahan, ide-ide, artefak, serta peristiwa sebelum menerima atau merumuskan pendapat atau suatu kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu pemikiran yang masuk akal terhadap suatu permasalahan sehingga mampu merumuskan suatu cara penyelesaian, tindakan, serta kesimpulan dari permasalahan yang ada. Materi pelajaran matematika serta keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang dirasa tidak dapat dipisahkan dikarenakan materi matematika mampu dipahami dengan berpikir kritis dan berpikir kritis sendiri dilatih melalui belajar matematika.

Kemampuan berpikir kritis mampu melatih siswa untuk membuat suatu gagasan serta keputusan dari berbagai sudut pandang secara cermat, teliti, detail, dan masuk akal. Pembelajaran yang dilakukan di sekolah sebaiknya dapat membiasakan dan melatih siswa untuk menggali kemampuan serta keterampilan berpikir kritis siswa. Guru sendiri sebaiknya merancang suatu pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, hal tersebut akan lebih memudahkan siswa untuk menemukan serta menentukan penyelesaian suatu permasalahan yang nantinya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan matematis maupun permasalahan sehari-hari.

Terdapat suatu fakta yang menyatakan penyebab rendahnya kemampuan berpikir matematis siswa yakni suatu proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan model pembelajaran langsung tanpa menggunakan media pembelajaran dengan guru menjadi pusat dari seluruh kegiatan suatu kelas, dimana guru dianggap sebagai sumber belajar yang paling benar, dimana proses pembelajaran konvensional masih terjadi, yang memposisikan siswa sebagai pendengar yang cenderung pasif, yang mana berakibat pada proses pembelajaran yang menjadi membosankan dan akhirnya membuat siswa malas belajar, sehingga hal tersebut mampu merubah pola pikir siswa untuk menjadi lebih berkembang lagi (Syariah, Bety, & Sumpena, 2018).

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa antara lain model pembelajaran yang dibawakan, suatu faktor penyebab tidak berkembangnya kemampuan berpikir kritis yaitu kurikulum yang umumnya dirancang dengan target materi yang cukup luas, sehingga guru lebih terfokus pada penyelesaian materi, juga kurangnya pemahaman guru terhadap model pembelajaran (Hamdani, Prayitno, & Kryanto, 2019). Suatu kemampuan berpikir kritis matematis siswa akan timbul apabila siswa dilatih dan dibiasakan untuk melakukan eksplorasi, penemuan suatu masalah dan memecahkan masalah. Kegiatan ini dapat dilakukan apabila guru menggunakan model pembelajaran yang efektif dalam suatu pembelajaran (Fathurrohman, 2016).

Berpikir kritis sendiri merupakan suatu proses berpikir untuk menilai suatu pendapat dan memperoleh gagasan terhadap berbagai makna agar dapat mengembangkan pola berpikir logis. Keterampilan berpikir kritis ini meliputi menganalisis suatu pikiran atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membuatnya menjadi berbeda, memilih, mengidentifikasi, meneliti dan mengembangkan kegiatan kearah yang lebih sempurna (Syakroni, Suprapti, & Efendi, 2021). Sehingga indikator kemampuan berpikir kritis pada penelitian kali ini terdiri dari : a) Memberikan suatu penjelasan secara sederhana (*elementary clarification*), b) Membangun suatu keterampilan dasar (*basic support*), c) Membuat suatu kesimpulan (*inference*), d) Membuat suatu penjelasan menjadi lebih lanjut lagi (*advances clarification*), e) Menentukan suatu strategi serta taktik (*strategi and tactics*) untuk memecahkan suatu permasalahan (Lestari 2014).

Guru seharusnya mampu menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam proses menganalisa dan berpikir kritis. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis ialah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengubah suatu model pembelajaran ke arah yang lebih baik, efektif, kondusif, beragam serta menyenangkan. Menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan perlu adanya pengemasan pembelajaran yang menarik. Model pembelajaran yang berorientasi inovasi diharapkan dapat menciptakan suasana belajar aktif bagi siswa, mempermudah penguasaan materi, sehingga siswa lebih kreatif dalam proses pembelajaran di kelas, kritis dalam menanggapi dan menghadapi suatu persoalan, memiliki keterampilan sosial dan memperoleh hasil pembelajaran yang optimal serta lebih maksimal.

Salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian kali ini yang mengarah pada suatu permasalahan, yang mampu memotivasi minat belajar siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan suatu permasalahan, serta belajar mandiri melalui keterlibatan siswa dalam mengeksplorasi masalah abstrak kedalam masalah nyata ialah model *Problem Based Learning* (PBL) atau bisa dikatakan dengan pembelajaran berbasis masalah Menurut Bond dan Feletti (Slameto, 2017:41) *Problem Based Learning* adalah sebuah pendekatan yang membentuk kurikulum yang mempertentangkan siswa dengan permasalahan – permasalahan dan praktiknya yang didalamnya terdapat stimulus untuk belajar. Model PBL ini merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan aktivitas dan kreativitas siswa dalam melakukan suatu penyelidikan terhadap suatu permasalahan, model ini juga merupakan salah satu model yang digunakan untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*) siswa pada permasalahan nyata (Rusma, 2013).

Ciri khas model PBL yaitu adanya suatu permasalahan nyata sebagai konteks untuk siswa belajar berpikir kritis dan menggunakan keterampilan memecahkan suatu permasalahan serta memperoleh pengetahuan secara nyata. Pembelajaran berbasis masalah mampu membantu siswa menjadi lebih termotivasi dalam menuangkan ide-idenya. Melalui pembelajaran berbasis masalah juga siswa mampu bekerja dalam suatu kelompok, saling mengajarkan dan melakukan presentasi.

Menurut Suci (2008: 68) menjelaskan bahwa karakteristik model *Problem Based Learning* yaitu : 1. Pembelajaran bersifat *student centered* ; 2. Pembelajaran terjadi pada kelompok-kelompok kecil; 3. Dosen atau guru berperan sebagai fasilitator dan moderator; 4. Masalah menjadi fokus dan merupakan sarana untuk mengembangkan keterampilan *problem solving*; 5. Informasi-informasi baru diperoleh dari belajar mandiri atau *self directed learning*. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik model pembelajaran *problem based learning* terdapat tiga unsur yang ada pada proses pembelajaran *problem based learning* yaitu adanya suatu permasalahan, pembelajaran berpusat pada peserta didik, dan peserta didik belajar pada kelompok kecil (Dirgatama, Th, & Ninghardjanti, 2016).

Penelitian yang telah dilakukan Kartika (2020) yang berjudul “Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika”. hasil dari penelitian ini dapat dilihat dari artikel dengan jumlah sebanyak 20 artikel dengan kategori *moderate effect* 1 artikel, kategori *modest effect* 5 artikel dan *weak effect* 14 artikel. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa model pembelajaran *problem based learning* cukup meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Efrianus & Endang (2022) dengan penelitian yang berjudul “Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar” dengan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil dari uji *Anova* telah membuktikan bahwa  $f_{hitung} > f_{tabel}$  yaitu  $7,376 > 3,554$  dan signifikansi  $0,001 < 0,05$  dimana dapat diartikan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan

data yang diperoleh melalui *effect size* membuktikan bahwa dengan model *problem based learning* menghasilkan pengaruh yang besar pada kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Anggit (2020) dengan judul “Meta Analisis Model *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Matematika” dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan nilai *effect size* rata rata diperoleh sebesar 1,21 dengan keterangan Efek Besar, dimana didapatkan hasil analisis dari nilai tersebut yakni model *Problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika dikategorikan dalam pengaruh yang besar.

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*) akan lebih efektif lagi bila berbantuan dengan penggunaan media pembelajaran. Media sebagai suatu komponen dalam sistem yang mempunyai fungsi sebagai sarana komunikasi non-verbal. Berarti suatu media itu mutlak harus ada atau harus dimanfaatkan dalam suatu pembelajaran (Magdalena, Shodikoh & Pebrianti, 2021). Keberadaan suatu media pembelajaran mampu membangkitkan minat belajar, motivasi siswa, hasil belajar serta mampu membawa pengaruh psikologis bagi siswa dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, sehingga suatu media dalam pembelajaran memiliki fungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas pesan yang disampaikan oleh guru (Efendi, 2018).

Berdasarkan meta analisis terdahulu didapatkan hasil bahwa model pembelajaran *problem based learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, akan tetapi kebaruan dalam penelitian ini adalah menganalisis pembelajaran *problem based learning* berbantuan media. Berdasarkan uraian diatas, tujuan dari penelitian ini dilakukan dengan harapan mampu mengetahui ukuran *effect size* total dan menganalisis model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian kali ini menggunakan metode *systematic literatur review* atau kajian pustaka sistematis, dimana menggunakan acuan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Penelitian meta analisis merupakan suatu penelitian yang mana menganalisis berbagai penelitian yang mengarah pada suatu permasalahan yang sama untuk mendapatkan suatu kesimpulan secara umum serta luas (Mansyur & Iskandar, 2017). Metode PRISMA sendiri dilakukan secara sistematis dengan cara mengikuti beberapa tahapan atau suatu protokol penelitian yang cukup benar (Fitriyani, 2021). Meta analisis ini digunakan untuk menganalisis suatu artikel ilmiah nasional maupun internasional (Rohmawati, Holisin, & Kristanti, 2021). Data yang diperoleh bersumber dari media digital yang dipilih menggunakan *platform harzing's publish or peerish* untuk mendapatkan suatu penelitian yang bersifat kuantitatif dari suatu variabel dengan menggunakan *effect size* agar mendapatkan data yang cukup akurat.

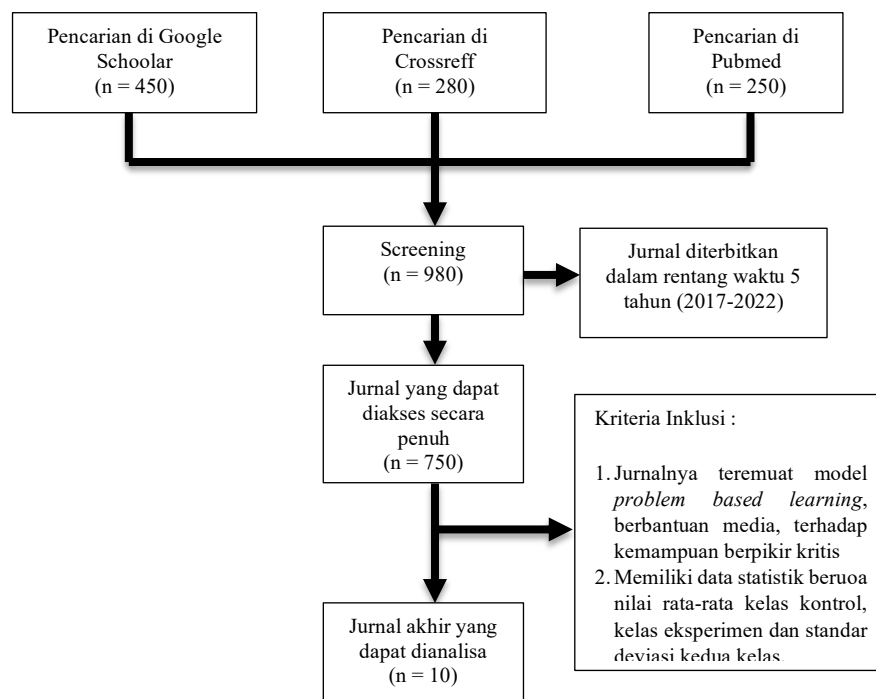
*Platform harzing's publish or peerish* merupakan salah satu aplikasi yang digunakan untuk mencari berbagai sumber artikel baik nasional maupun internasional, di dalam aplikasi tersebut juga tertera platform yang lainnya, seperti

Google Scholar, Crossref, PubMed, dll. Sehingga pencarian berbagai sumber artikel bisa dicari menggunakan beberapa platform tersebut dalam satu aplikasi khusus yaitu Platform harzing's publish or peerish.

**Tabel 1.** Tabel Kriteria Inklusi Eksklusi

Kriteria	Data yang dikaji
Inklusi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memuat model <i>problem based learning</i>, bantuan media, dan berpikir kritis.</li> <li>2. Terbit dalam kurun waktu 2017-2022.</li> <li>3. Memiliki hasil data statistik yang berupa nilai rata-rata kelas eksperimen, rata-rata kelas kontrol dan nilai standar deviasi.</li> </ol>
Eksklusi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak memiliki judul yang sesuai dengan kata kunci</li> <li>2. Artikel terbit kurang dari tahun 2017.</li> </ol>

Beberapa kriteria yang telah disebutkan tersebut termuat dalam langkah berdasarkan langkah PRISMA yang disajikan dalam gambar sebagai berikut:



**Gambar 1.** Langkah-langkah PRISMA

Pencarian artikel melalui platform harzing's publish or peerish dengan metode PRISMA menggunakan kata kunci model problem based learning, berbantuan media, berpikir kritis, dan matematika sehingga didapatkan hasil sebanyak 980 temuan yang termasuk dalam kriteria inklusi yang pertama. Selanjutnya dilakukan proses kembali terhadap 980 temuan artikel dengan kriteria inklusi kedua, berdasarkan tahun terbitnya didapatkan sejumlah 750 temuan artikel yang dapat dilakukan proses kriteria inklusi selanjutnya, dan sebanyak 230 temuan artikel tidak diproses dikarenakan tidak memenuhi kriteris inklusi kedua.

Terakhir srtikel disaring dengan melihat kelengkapan keseluruhan artikel apakah sesuai dan relevan dengan peneliaitian kali ini, sehingga ditemukan penelitian terdahulu yang relevan sejumlah 3 artikel dari jenjang SD, 3 artikel jenjang SMP, dan 4 artikel jenjang SMA., selanjutnya dilakukan pengelompokan berdasarkan jenjang dan media yang digunakan.

Teknik dalam meta-analisis suatu data dari penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan rumus *effect size* dimana gunanya untuk mencari besar dari efek suatu penelitian terhadap variabel yang ada serta untuk membandingkan efek tersebut dengan efek yang dimiliki oleh penelitian yang lainnya(Santoso, 2020). Sehingga penelitian menggunakananalisa *effect size* disini untuk mengetahui suatu efektivitas pembelajaran berdasarkan pengelompokan subject suatu penelitian. Data yang nantinya akan dianalisis menggunakan rumus *effect size* yang mana telah disampaikan oleh Hedges.

$$ES = \frac{\overline{Xe} - \overline{Xc}}{SD^*}$$

Keterangan :

*ES* : *effect size*

$\overline{Xe}$  : skor rata-rata kelompok eksperimen

$\overline{Xc}$  : skor rata-rata kelompok pembanding

*SD\** : simpangan baku gabungan kelompok eksperimen dan pembanding

Berikut merupakan kriteria penilaian ukuran *effect size* menurut Glass :

**Tabel 2.** Kriteria Penilaian Effect Size

Besar <i>Effect Size</i>	Keterangan
$Effect\ size \leq 0,15$	Efek yang sangat kecil /efek yang dapat diabaikan
$0,15 < effect\ size \leq 0,40$	Efek kecil
$0,40 < effect\ size \leq 0,75$	Efek sedang
$0,75 < effect\ size \leq 1,10$	Efek tinggi
$1,10 < effect\ size \leq 1,45$	Efek sangat tinggi
$1,45 < effect\ size$	Efek pengaruh yang tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian meta-analisis kali ini peneliti akan menggunakan sampel sebanyak 10 artikel yang terdiri dari jurnal nasional dengan menggunakan *platfrom harzing's publish or peerish*. Distribusi 10 artikel dengan subjek penelitian bisa dilihat pada kelompok-kelompok yang telah disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 3.** Hasil Analisis *Effect Size* secara Keseluruhan

No	Nama Peneliti dan Tahun	Sampel	Hasil	ES	Kesimpulan	Kategori
1	Ni Pt Dyah Pramestika, I Gst Ayu Wulandari, I W Sujana (2020)	N eksperimen = 32 N kontrol = 30	$\bar{x}$ eksperimen = 81,47 $\bar{x}$ kontrol = 64,17 SD Gabungan = 16,60	1,042	Model <i>Problem based learning</i> berbantuan media konkrit berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas IV SD Negeri Gugus III Kuta tahun 2019, dimana model PBL berbantuan media konkrit menyebabkan siswa tampil aktif dalam memecahkan masalah dan mengembangkan suatu keterampilan tingkat tinggi.	Efek tinggi
2	Okta Aji Saputro dan Theresia Sri Rahayu (2020)	N eksperimen = 25 N kontrol = 25	$\bar{x}$ eksperimen = 83 $\bar{x}$ kontrol = 75 SD Gabungan = 7,953	1,005	Model pembelajaran PBL memiliki perbedaan dalam mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD di Gugus Joko Tingkir Salatiga. secara deskriptif yang menunjukkan rata-rata	Efek tinggi



No	Nama Peneliti dan Tahun	Sampel	Hasil	ES	Kesimpulan	Kategori
					kemampuan berpikir kritis kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.	
3	Diah Juhaeriah, Sholeh Hidayat, Ajat Sudrajat (2021)	N eksperimen = 30 N kontrol = 30	$\bar{x}$ eksperimen = 83,10 $\bar{x}$ kontrol = 80,90 SD gabungan = 5,66	0,367	Terdapat perbedaan pengaruh kemampuan memecahkan masalah matematika antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan LKPD dan tanpa LKPD;	Efek kecil
4	Deni Yanti Nainggolan (2020)	N eksperimen = 27 N kontrol = 27	$\bar{x}$ eksperimen = 77,33 $\bar{x}$ kontrol = 69,12 SD Gabungan = 5,68	1,445	Dengan menerapkan model PBL berbantuan Math Mobile Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Dharma wanita Pertiwi Medan.	Efek sangat tinggi

No	Nama Peneliti dan Tahun	Sampel	Hasil	ES	Kesimpulan	Kategori
5	Dewi Ratnawati, Isnaini Handayani, Windia Hadi (2020)	N eksperimen = 36 N kontrol = 36	$\bar{x}$ eksperimen = 20,888 $\bar{x}$ kontrol = 19,027 SD Gabungan = 2,833	0,656	Penggunaan model PBL berbantuan Question Card pada materi segitiga dan segiempat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Ketika model PB: berbantuan Question Card diterapkan maka pembelajaran akan berpusat pada siswa dan siswa akan diberikan soal-soal masalah autentik yang membuat siswa menjadi terlatih dan terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis matematis, dengan tersebut penelitian ini memberkan implikasi bahwa model PBL berbantuan	Efek sedang

No	Nama Peneliti dan Tahun	Sampel	Hasil	ES	Kesimpulan	Kategori
					Question Card dapat diterapkan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.	
6	Ismail Hanif Batubara (2017)	N eksperimen = 32 N kontrol = 30	$\bar{x}$ eksperimen = 0,74 $\bar{x}$ kontrol = 0,65 SD Gabungan = 0,13	0,69	Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang diajarkan melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa guru dapat menggunakan pembelajaran berbasis masalah menggunakan bantuan geogebra pada materi integral.	Efek sedang
7	Baiq Sri Rahayu Kartini, Walid, Indrati Rahayu (2019)	N eksperimen = 32 N kontrol = 32	$\bar{x}$ eksperimen = 76,794 $\bar{x}$ kontrol = 59,130 SD gabungan = 16,97	1,04	Penerapan model PBL berbantuan permainan isometri secara optimal pada pembelajaran	Efek tinggi

No	Nama Peneliti dan Tahun	Sampel	Hasil	ES	Kesimpulan	Kategori
					materi Transformasi Geometri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap percaya diri siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 4 Semarang.	
8	Sarwoedi Sarwoedi, Wahyu Widada, Dewi Herawaty (2019)	N eksperimen = 28 N kontrol = 28	$\bar{x}$ eksperimen = 78,19 $\bar{x}$ kontrol = 73,54 SD gabungan = 5,545	0,838	Terdapat pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa pada materi trigonometri	Efek tinggi
9	Oppie Andara Early, Endang Retnowarti, Supriyono (2018)	N eksperimen = 33 N kontrol = 33	$\bar{x}$ eksperimen = 81,8 $\bar{x}$ kontrol = 76,8 SD gabungan = 5,58	0,89	Kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII melalui pembelajaran model PBL berbantuan fun pict mencapai ketuntasan klasikal, kemudian kelas yang menggunakan perlakuan menggunakan model PBL berbantuan fun pict lebih baik dari kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas dengan pendekatan saintifi. Serta siswa mampu	Efek tinggi

No	Nama Peneliti dan Tahun	Sampel	Hasil	ES	Kesimpulan	Kategori
					menguasai semua indikator pada tahapan berpikir kritis pada kelompok kelas eksperimen.	
10	Agustina Purnami Setiawati (2020)	N eksperimen = 30 N kontrol = 30	$\bar{x}$ eksperimen = 80,40 $\bar{x}$ kontrol = 80,09 SD gabungan = 2,59	0,119	Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL berbantuan Geogebra lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional	Efek kecil
<b>Rata-rata <math>\overline{ES}</math></b>				<b>0,809</b>	<b>Effect Tinggi</b>	

Rata-rata nilai dari *effect size* secara keseluruhan diperoleh dari menjumlahkan seluruh nilai *effect size* yang diperoleh kemudian dibagi dengan banyaknya artikel, sehingga didapatkan rata-rata *effect size* sebesar 0,809. Berdasarkan Tabel 3 di atas, terkait analisis diperoleh suatu hasil *effect size* untuk masing-masing kaitan lainnya dibawah ini; pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis berdasarkan pada jenjang pendidikan yang sajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Pengelompokan Artikel

No	Jenjang Pendidikan	Media Pembantu PBL	Effect Size	Keterangan
1.	SD	Konkrit	1,042	Efek tinggi
		Monopoli	1,005	Efek tinggi
		LKPD	0,367	Efek Kecil
Rata-rata <i>effect size</i> : 0,805				
		Aplikasi Math Mobile Learning	1,445	Efek sangat tinggi

2.	SMP	Question Card	0,656	Efek sedang
		Fun Pict	0,89	Efek tinggi
Rata-rata <i>effect size</i> : 0,997				
3.	SMA	Permainan Isometri	1,041	Efek tinggi
		Etnomatematika rejang lebong	0,838	Efek tinggi
		Geogebra	0,69	Efek sedang
		Geogebra	0,119	Efek kecil
Rata-rata <i>effect size</i> : 0,672				

Berdasarkan hasil analisis model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis siswa yang mana dilihat dari jenjang pendidikan, diperoleh bahwa pada jenjang SD pembelajaran *problem based learning* memberikan pengaruh yang cukup besar dengan nilai *effect size* sebesar 1,024. Kemudian pada jenjang SMP pembelajaran *PBL* berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis memberikan efek yang cukup positif dengan keterangan *effect size* tinggi dengan nilai *effect size* sebesar 0,997. Sedangkan pada jenjang SMA pembelajaran *PBL* dengan kriteria *effect size* dengan kriteria sedang dengan nilai 0,672.

Hasil analisis terkait besar pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis berdasarkan media pembelajaran menunjukkan pengaruh tertinggi pada jenjang SD terletak pada media Konkrit dengan *effect size* sebesar 1,042. Kemudian pada jenjang SMP terletak pada media *aplikasi math mobile learning* dengan *effect size* sebesar 1,445 dengan kriteria sangat tinggi. Kemudian pada jenjang SMA pembelajaran *PBL* memberikan efek tinggi pada media permainan Isometri dengan nilai *effect size* 1,041 dengan kriteria efek tinggi.

## PEMBAHASAN

Penelitian meta-analisis kali ini, langkah-langkah yang digunakan ialah dengan melakukan suatu perhitungan yang disebut *effect size*. Dalam perhitungan *effect size* sendiri tidak semua data penelitian menampilkan adanya suatu data statistik yang sama, sehingga diperlukan pengelompokan lagi berdasarkan data statistik yang ada saat ini pada penelitian tersebut. Perhitungan dalam penelitian ini menggunakan rumus *effect size* yang telah dipaparkan oleh Hedges. Hasil perhitungan dari keseluruhan data digabungkan dalam suatu bentuk tabel distribusi yang nantinya dipecah lagi untuk mengetahui hasil perhitungan dari berbagai pandangan, dari jenjang pendidikan, media yang membantu, serta materi pembelajaran.

Pada jenjang SD dilihat dari media yang digunakan didapatkan nilai *effect size* terbesar didapatkan sebesar 1,042 terdapat pada media Konkrit pada jenjang SD. Dimana dalam media konkrit ini menggunakan benda nyata untuk

menyelesaikan suatu permasalahan yang ada. Teori ini sebanding dengan temuan dilapangan yaitu pembelajaran berbantuan media konkrit, menjadikan kegiatan belajar siswa lebih menyenangkan dan perhatian siswa dapat teralihkan untuk belajar. Penggunaan media konkrit tidak harus disajikan secara nyata di dalam kelas akan tetapi juga dapat mengajak siswa untuk melihat secara langsung (pengamatan) benda nyata ke lokasinya (Destrinelli, Hayati, & Sawinty, 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian Pramestika, Wulandari, & Sujana (2020) yang menyatakan bahwa model *problem based learning* berbantuan media konkrit ini berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD Negeri Gugus III Kuta, dimana bisa dilihat juga hasil nilai rata-rata *post tes* kelas eksperimen 81,47 dan rata-rata *post tes* kelas kontrol 64,17, yang mana menunjukkan adanya pengaruh dengan menggunakan model PBL berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis dalam jenjang SD.

Dilanjutkan pada jenjang SMP didapatkan nilai *effect size* tertinggi yaitu 1,445 dengan media bantu berupa *Aplikasi Math Mobile Learning*. Hal ini ditunjukkan oleh penelitian (Nainggola, 2020) dimana *Aplikasi math mobile learning* ini merupakan suatu aplikasi yang dibuat untuk melakukan suatu perhitungan menjadi lebih cepat lagi serta mudah memperoleh jawaban yang benar. Dengan adanya media tersebut dengan tujuan mendapatkan respon positif oleh siswa serta dijadikan sebagai referensi siswa dalam membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model *problem based learning* PBL yang dibawakan oleh guru.

Selanjutnya, media yang membantu pembelajaran PBL pada jenjang SMA dengan perolehan nilai *effect size* 1,041 yakni Permainan isometri, dimana permainan ini merupakan suatu bentuk media pembelajaran yang dirancang untuk membantu suatu proses pembelajaran pada materi transformasi, materi transformasi ini merupakan suatu materi yang bersifat abstrak, sehingga dengan menggunakan media ini akan membantu siswa dalam merepresentasikan bentuk-bentuk transformasi. Pembelajaran diawali dengan mengorientasi siswa terhadap suatu permasalahan, kemudian mengorganisasikan siswa dimana berisi memfasilitasi siswa untuk menyelidiki pemecahan masalah yang dihadapi secara kelompok, kemudian guru membimbing pemecahan masalah yang dilakukan siswa, setelah itu siswa menyajikan hasil pemecahan masalah dengan presentasi di depan kelas, kemudian memverifikasi dan mengevaluasi dari hasil penyelesaian masalah serta bermain permainan isometri.

Selain itu, ditemukan juga penelitian Nuha, Winarti, & Mastur (2022) yang berjudul "Pembelajaran model PBL berbantuan Multimedia untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa" dimana dalam penelitian tersebut dilakukan perlakuan menggunakan model PBL berbantuan Multimedia dimana bentuk dari media ini berupa bantuan video pembelajaran berbentuk drama yang dihubungkan dengan menggunakan QR-Code dan alamat web yang dapat digunakan pada pembelajaran daring maupun luring. Yang mana didapatkan hasil bahwa kelas dengan perlakuan model pembelajaran PBL berbantuan media mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari pada kelas yang diberi perlakuan PBL tanpa menggunakan media.

Hasil data penelitian meta-analisis pada variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis. Peningkatan kemampuan berpikir kritis disini dengan menerapkan model pembelajaran yang dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari, salah satu model pembelajaran yang dirasa cukup mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah *problem based learning*, dikarenakan melalui penerapan model pembelajaran tersebut siswa diberi kesempatan untuk menulis, berdiskusi, mendengar, serta melakukan suatu refleksi dan evaluasi dengan kelompok lainnya (Nainggola, 2020). Pembelajaran *problem based learning* ini memberikan siswa kesempatan seluas-luasnya untuk menyampaikan pendapatnya secara terbuka, sehingga nantinya pembelajaran akan mencapai suatu kesepakatan bersama yang mengarah pada solusi yang benar dengan bimbingan dari guru (Ratnawati, Handayani, & Hadi, 2020).

Penelitian Meta-Analisis *Problem Based Learning* Umaroh & Zainuddin (2020) didapatkan suatu kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa penggunaan model PBL sangat berpengaruh bila PBL digunakan pada peserta didik dari jenjang SMP, kemudian pada materi lebih berpengaruh pada materi SPLDV, hal ini dikarenakan SPLDV sangat mudah bila dikaitkan dalam permasalahan di kehidupan sehari-hari sehingga keterampilan peserta didik akan dengan mudah dikembangkan. Kemudian dari subjek media yang digunakan, PBL lebih efektif apabila didampingi dengan bantuan LKPD, karena fungsi dari LKPD adalah untuk menentukan siswa belajar maju sesuai dengan kecepatan masing-masing dan materi pelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi kebutuhan peserta didik.

Berpikir kritis sendiri merupakan suatu proses berpikir untuk menilai suatu pendapat dan memperoleh gagasan terhadap berbagai makna agar dapat mengembangkan pola berpikir logis. Keterampilan berpikir kritis ini meliputi menganalisis suatu pikiran atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membuatnya menjadi berbeda, memilih, mengidentifikasi, meneliti dan mengembangkan kegiatan kearah yang lebih sempurna (Syakroni, Suprapti, & Efendi, 2021). Sehingga indikator kemampuan berpikir kritis pada penelitian kali ini terdiri dari : a) Memberikan suatu penjelasan secara sederhana (*elementary clarification*), b) Membangun suatu keterampilan dasar (*basic support*), c) Membuat suatu kesimpulan (*inference*), d) Membuat suatu penjelasan menjadi lebih lanjut lagi (*advances clarification*), e) Menentukan suatu strategi serta taktik (*strategi and tactics*) untuk memecahkan suatu permasalahan (Lestari, 2014).

Dengan perbandingan penelitian yang saat ini dilakukan oleh peneliti, dimana didapatkan hasil penerapan model PBL berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis bahwa pada jenjang SD tertuju pada media konkret. Kemudian untuk jenjang SMP tertuju pada media *Aplikasi Math Mobile Learning*, dan jenjang SMA tertuju pada media Permainan Isometri.

Dari perbandingan antara penelitian terdahulu dengan hasil penelitian, didapatkan bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran menggunakan model PBL itu menggunakan media yang menyenangkan, media yang simple, serta mudah ditemukan. Kemudian untuk materi yang digunakan menggunakan materi yang mudah untuk diselesaikan atau dicari dalam kehidupan sehari hari. Kemudian



untuk media pembantu, media yang diminati siswa bersifat kebaruan, sehingga dengan adanya kebaruan tersebut siswa menjadi lebih berkembang lagi.

## SIMPULAN

Hasil meta-analisis dalam penelitian kali ini bisa disimpulkan, bahwa penggunaan model *problem based learning* berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis tidak ada ketentuan khusus dalam materi pembelajaran, tetapi model ini memiliki pengaruh tinggi pada jenjang SD berbantuan media konkrit. Hal ini bisa menjawab bahwa penelitian dengan menggunakan model PBL berbantuan media terhadap kemampuan berpikir kritis dapat berpengaruh dalam pembelajaran. Hasil penelitian yang telah diuraikan, nantinya dapat menjadi pertimbangan dalam melakukan suatu penelitian atau dalam pembelajaran secara umum, khususnya pembelajaran matematika guna untuk menciptakan pembelajaran yang efektif serta efisien.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih pada Allah SWT yang memberikan ridha akan kelancaran penulisan artikel penelitian ini dan kepada orang tua yang senantiasa mendukung. Tidak lupa diucapkan terima kasih kepada Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya yang juga mendukung serta membantu kelancaran penulisan artikel serta Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dengan sabar. Ucapan terima kasih yang terakhir saya sampaikan kepada pihak *Journal of Educatio of Teaching (JET)* yang telah menampung dan menerima artikel saya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanuddin. (2019). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Unpam Press: Bandung
- Arum, D. M., Suryaningtyas, W., & Soemantri, S. (2022). Efektivitas Komik Digital Sebagai Media Pembelajaran Daring Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal Of Education And Teaching (Jet)*, 3, 25. Dipetik September 1, 2022, Dari <https://jet.or.id/index.php/jet/article/view/127/34>
- Destrinelli, D., Hayati, D., & Sawinty, E. (2018). Pengembangan Media Konkret Pada Pembelajaran Tema Lingkungan Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 2.
- Dirgatama, C. A., Th, D. S., & Ninghardjanti, P. (2016, November). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Mengimplementasi Program Microsoft Excel Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian Di Smk Negeri 1 Surakarta. *Jikap (Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran)*, 1, 39. Dipetik Agustus 25, 2022, Dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Efendi, J. F. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Ethnomathematics "Madura Smart Math"*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. Dipetik September 1, 2022, Dari <https://eprints.umm.ac.id/54723/1/Naskah.Pdf>
- Ennis. (2011). The Nature Of Critical Thinking: An Outline Of Critical Thinking Disposition And Abilities. Last Revised. Emeritus Proffessor. *University Of Illinois*.

- Fathurrohman, M. (2016). Model-Model Pembelajaran Inovatif. *Ar-Ruzz Media*: Yogyakarta.
- Mansyur, & Iskandar, A. (2017, April). Meta Analisis Karya Ilmiah Mahasiswa Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Scientific Pinisi*, 3, 73. Dipetik September 21, 2022
- Nainggola, D. Y. (2020, Juni). Penerapan Model Pbl Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berb. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3, 96. Dipetik Juni 28, 2022
- Nuha, M. M., Winarti, E. R., & Mastur. (2022). Pembelajaran Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Pramestika, N. D., Wulandari, I. A., & Sujana, I. W. (2020). Enhancement Of Mathematics Critical Thinking Skills Through Problem Based Learning Assisted With Concrete Media. *Journal Of Education Technology*.
- Pratomo, K., Suryaningtyas, W., & Suprapti, E. (2019, November 02). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan Pendekatan Scientific Di Sma Muhammadiyah X Surabaya. (H. Mursyidah, S. Shoffa, W. Ningsih, S. Soemantri, I. Ummah, & W. Rumite, Penyunt.) *Proceeding Universitas Muhammadiyah Surabaya*, 132. Dipetik September 1, 2022, Dari [Http://Repository.Um-Surabaya.Ac.Id/5122/4/C.1.B.4\\_Artikel\\_Prosiding\\_Nasional1.Pdf](http://Repository.Um-Surabaya.Ac.Id/5122/4/C.1.B.4_Artikel_Prosiding_Nasional1.Pdf)
- Purnomo, A. J., Wudjud, & Suryaningtyas, W. (2013). *Penggunaan Media Pembelajaran Puzzle Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas Vii Smp Negeri 5 Bangkalan Pada Materi Keliling Dan Luas Segiempat*. Surabaya: Umsurabaya Repository Eprints. Dipetik September 1, 2022, Dari [Http://Repository.Um-Surabaya.Ac.Id/1634/2/Bab\\_I.Pdf](http://Repository.Um-Surabaya.Ac.Id/1634/2/Bab_I.Pdf)
- Ratnawati, D., Handayani, I., & Hadi, W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantuan Question Card Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 49.
- Rohmawati, A., Holisin, I., & Kristanti, F. (2021, November). Model Pembelajaran Blended Learning : Kajian Meta-Analisis. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4, 1455. Dipetik Juni 26, 2022
- Syakroni, M., Suprapti, E., & Efendi, J. F. (2021, Oktober 1). Peningkatan Berpikir Kritis Dan Kreatif Pada Pelajaran Matematika Ditinjau Dari Jenjang Satuan Pendidikan. *Jurnal Absis*, 4, 416. Dipetik September 1, 2022, Dari [Https://Journal.Upp.Ac.Id/Index.Php/Absis/Article/View/972/666](https://Journal.Upp.Ac.Id/Index.Php/Absis/Article/View/972/666)
- Syariah, Bety, & Sumpena. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dengan Penerapan Model Search, Solve, Create And Share (Sscs) Dan Mengurangi Kecemasan Matematis Siswa. *Biomatika Jurnal Ilmiah Fkip Universitas Subang*, 177-189.
- Umaroh, I., & Zainuddin, M. (2020). Studi Meta-Analisis : Pengaruh Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Prosiding Nasional Pendiidkan : Lppm Ikip Pgr Bojonegoro*.