

PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA : KAJIAN META ANALISIS

Azizah Kholili¹, Shoffan Shoffa², Sandha Soemantri³

^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

¹ azizahkholili@gmail.com, ² shoffan.pendmat@ fkip.um-surabaya.ac.id,

³ sandha.pendmat@ fkip.um-surabaya.ac.id

Diterima: 15 Agustus, 2021; Disetujui: 14 Oktober, 2021

Abstract

This study aims to determine which types of approaches, levels of education and learning materials are effective when applying the Discovery Learning model to students' creative thinking skills in learning mathematics. The research method is a meta-analysis study of 9 (nine) studies in national journals from 2015-2021 (June) with data collection techniques using Non-probability Sampling and data processing begins with data collection, coding, editing and tabulation. Meta-analysis research shows that learning mathematics using the Discovery Learning model is more effective when applied using a scientific approach at the junior high school level with learning materials for spatial structures.

Keywords: learning model, discovery learning, creative thinking ability

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis pendekatan, jenjang Pendidikan dan materi pembelajaran mana yang efektif bila menerapkan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika. Metode penelitiannya adalah kajian meta analisis dari 9 (sembilan) penelitian pada jurnal nasional dari tahun 2015-2021 (bulan Juni) dengan teknik pengumpulan data menggunakan *Non-probability Sampling* dan pengolahan data dimulai pengumpulan data, pengkodean, penyuntingan dan tabulasi. Penelitian meta-analisis menunjukkan bahwa pembelajaran matematika model *Discovery Learning* lebih efektif bila diterapkan menggunakan pendekatan saintifik pada jenjang SMP dengan materi pembelajaran bangun ruang.

Kata Kunci: model pembelajaran, *discovery learning*, kemampuan berpikir kreatif

How to cite: Kholili, A., Shoffa, S., & Soemantri, S. (2021). Pembelajaran Matematika Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa : Kajian Meta Analisis. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (6), 1441-1452.

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang begitu pesatnya mengharuskan manusia untuk senantiasa bersaing dalam menghadapi tantangannya. Perkembangan tersebut hadir dari berbagai segi kehidupan, mulai dari ekonomi, politik, pendidikan, sosial, teknologi dan lainnya. Hal penting yang harus dipersiapkan dalam tantangan zaman tersebut salah satunya adalah pada bidang pendidikan. Alam (2019) dalam penelitiannya mengatakan bahwa “Pendidikan sangat berperan penting dalam era *society* 5.0 yang dibentuk oleh hasil-hasil atau produk-produk dari revolusi industri 4.0”. Ia juga menambahkan pernyataannya yang berisi bahwa Pendidikan merupakan elemen

kunci dalam upaya peningkatan kualitas talenta terbaik. Sejalan dengan salah satu tujuan pendidikan nasional yaitu menghasilkan manusia yang kreatif.

Sentral keterampilan bidang pendidikan abad 21, terutama pada siswa saat ini dikenal dengan 4C (Risdiyanto, 2019) yang meliputi *creativity* (kreativitas) , *critical thinking* (berpikir kritis), *communication* (komunikasi) dan *collaboration* (kolaborasi). Sehingga setiap siswa setidaknya punya kemampuan 4C tersebut guna menghadapi tantangan zaman yang semakin meningkat. Peran Matematika sebagai induk dari semua ilmu berguna membangun siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan realistis. Salah satu dari kemampuan-kemampuan tersebut yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif tidak lantas terjadi, karena seseorang harus bisa mengoptimalkan dengan mengembangkan kemampuan berpikirnya sendiri (Putra Priatmoko et al., 2016). Untuk itu, sangat penting untuk meningkatkan kreativitas dalam diri setiap peserta didik karena dengan adanya kreativitas maka peserta didik akan mampu menyampaikan ide dan gagasannya dengan caranya sendiri dan berekspressi sebebas mungkin sesuai dengan apa yang dipikirkan peserta didik tersebut. Hal ini juga bermanfaat guna mengembangkan keunggulan diri peserta didik.

Kemampuan berpikir kreatif berhubungan erat dengan keterampilan menghasilkan atau meningkatkan hal yang baru, dengan kata lain hal tersebut merupakan sesuatu yang unik dan memiliki perbedaan yang signifikan dari gagasan-gagasan yang telah ditemukan sebelumnya (Saputra, 2018). Maka dari itu kemampuan berpikir kreatif berkaitan dengan kemampuan menciptakan dan mengembangkan hal-hal baru yang tidak biasa, dan memiliki sesuatu yang berbeda dibandingkan dengan gagasan kebanyakan orang.

Menurut Meika & Sujana (2017), terdapat 4 aspek penting dalam kreativitas. Pertama, kreativitas sebagai pribadi mengekspresikan dari setiap individu dengan pemahaman atau cara penyampaian yang menarik. Kedua, kreativitas merupakan karya yang original, asli, dan substansial. Ketiga, kreativitas sebagai proses merefleksikan kemampuan dalam berpikir yang meliputi: kemahiran/kelancaran (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), originalitas (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Keempat, kreativitas sebagai *press* adalah kondisi internal atau eksternal yang mendorong munculnya berpikir kreatif. Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan kemampuan berpikir kreatif itu meliputi kemampuan: (1) memahami informasi masalah, yaitu menunjukkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (kelancaran), (2) menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam jawaban (kefasihan), (3) menyelesaikan masalah dengan satu cara kemudian dengan cara lain dan siswa memberikan penjelasan tentang berbagai metode penyelesaian itu (fleksibilitas), dan (4) memeriksa jawaban dengan berbagai metode penyelesaian dan kemudian membuat metode baru yang berbeda (kebaruan).

Cara guru dan peneliti guna membentuk dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Salah satu dari model-model yang telah diterapkan adalah *Discovery Learning*. *Discovery Learning* adalah metode pembelajaran yang menitikberatkan pada penemuan konsep atau prinsip yang sebelumnya belum pernah diketahui dan penyelesaian masalah yang dilanjutkan dengan pengabsahan kemampuan sehingga harapannya peserta didik mampu meningkatkan keterampilan berpikirnya dan menemukan penyelesaian dari suatu masalah (Fitmawati, 2016). Dapat dikatakan bahwa *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang menitikberatkan pada eksplorasi konsep dan prinsip yang tidak dikenal dan pemecahan masalah, kemudian mengembangkan keterampilan sehingga siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan menemukan solusi dari masalah. Dalam penelitian yang ditulis oleh Nugrahaeni et al. (2017), mengatakan bahwa adanya peningkatan pada hasil belajar peserta didik dan

kemampuan berpikir kreatif dalam menerapkan model *Discovery Learning*, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran menjadi efektif apabila mengimplementasikan model tersebut. Dengan menerapkan model *Discovery Learning* dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan menemukan penyelesaian dari suatu masalah dengan melibatkan siswa pada kegiatan yang berkaitan dengan penemuan konsep atau prinsip yang belum diketahui serta penyelesaian masalah.

Penelitian Rudiyanto (2014), menyatakan bahwa berdasarkan pengkajian mendalam tes kenaikan tingkat kemampuan berpikir kreatif yang telah dilaksanakan, terdapat peningkatan yang relevan pada topik dengan kriteria tinggi, sedang dan rendah untuk aspek *fluency* dan *flexibility*. Hal ini berarti terdapat peningkatan dalam diri siswa dalam memaparkan beragam ide dan aplikasi sudut pandang dalam menguraikan masalah. Namun, pada aspek *elaboration* (elaborasi) dan *originality* (originalitas) siswa tidak terlihat ada peningkatan yang signifikan dan perlu adanya pembimbingan kembali untuk lebih memaksimalkan pembelajaran dengan *discovery learning* pada aspek *elaboration* (elaborasi) dan *originality* (originalitas). Dari penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa perlu adanya penelitian lebih lanjut guna memaksimalkan perkembangan kemampuan berpikir kreatif siswa terutama pada aspek elaborasi dan *originality*.

Untuk memenuhi kebutuhan pendidikan saat ini yang mengharuskan siswa untuk berpikir kreatif, tinjauan Pustaka penting untuk dilakukan. Kajian meta-analisis ilmiah ini juga penting dilakukan guna mengetahui pendekatan apa yang sesuai dengan pembelajaran matematika, pada model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Mengingat terdapat beberapa pendekatan yang bisa diterapkan pada model *Discovery Learning*, dengan ini akan dilakukan tinjauan kajian meta-analisis literatur ilmiah yang terdahulu. Model ini juga sesuai untuk diterapkan dalam berbagai jenjang, yaitu; Sekolah Dasar dan Menengah. *Review* data jejak digital sangat penting dilakukan demi kepentingan perkembangan pendidikan dalam mengidentifikasi artikel-artikel ilmiah yang sesuai dan efektif. Melakukan tinjauan kajian meta-analisis juga penting untuk menyampaikan hasil *review* data dan kritisasi guna memberikan gambaran dan karakterisasi terhadap efektivitas Pembelajaran Matematika model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pendekatan, jenjang Pendidikan, serta materi pembelajaran yang sesuai bila menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* guna mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan begitu, hasil yang diharapkan dapat memberikan gambaran dan karakterisasi terhadap efektivitas Pembelajaran Matematika model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, sehingga para peneliti dan pendidik dimasa mendatang dapat memperkirakan terkait keefektifan pembelajaran Matematika model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa bila dilihat dari jenis pendekatan, jenjang Pendidikan dan materi pembelajaran.

METODE

Untuk menjelaskan gambaran yang ekstensif dari literatur yang ada mengenai *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, kami melakukan tinjauan kajian pustaka sistematis yang berpedoman pada *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif berbentuk meta analisis dengan menggunakan beberapa sampel artikel penelitian yang diambil dari jurnal nasional pada platform *Scholar* kisaran tahun 2016-2021 (Juni). Teknik pengambilan sampel pada penelitian

ini menggunakan *Non-probability Sampling*. Untuk mengumpulkan literatur ilmiah tersebut maka akan diberlakukan syarat atau kriteria untuk masuk kedalam kategori pilihan dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dan eksklusi disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Data yang dikaji melalui digital literatur
Kriteria Inklusi	<p>Jika terdapat kajian yang sama pada Jurnal dan artikel maka yang dipilih adalah jurnal</p> <p>Jika pada <i>digital library</i> terjadi kesalahan pemuatan data maka dilewati atau tidak dicantumkan</p> <p>Penelitian memiliki hasil data statistic</p> <p>Literatur dipilih dari satu <i>platform</i> yang paling mudah untuk input pencarian</p> <p>Literatur dalam Bahasa asing (Bahasa Inggris)</p> <p>Bahan kajian tanpa validasi</p>
Kriteria Eksklusi	<p>Literatur yang dipilih tidak bersifat <i>full text</i></p>

Dalam mencari dan mengumpulkan literatur ilmiah kisaran tahun 2015 - Juni 2021 mengenai Pembelajaran Matematika model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa, perlu adanya pemfilteran agar sesuai dengan kriteria peninjauan dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah kriteria yang akan menyaring anggota populasi menjadi sampel yang memenuhi kriteria secara teori yang sesuai dan terkait dengan topik dan kondisi penelitian, sedangkan Kriteria eksklusi adalah kriteria yang dapat digunakan untuk mengeluarkan anggota sampel dari kriteria inklusi atau dengan kata lain ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel (Masturoh & Anggita, 2018). Seperti pada tabel disebutkan bahwa terdapat 5 kriteria inklusi dan 2 kriteria eksklusi. Pada kriteria inklusi, data didapat dari sumber digital yaitu internet dengan platform yang dipilih adalah *Google Scholar*.

Google Scholar mencadangkan fasilitas seperti banyaknya informasi berupa PDF (*Portable Document Format*) secara lengkap dan gratis. Platform ini sangat cocok untuk digunakan dikalangan pelajar dan mahasiswa untuk mencari bahan pembelajaran dalam menulis karya-karya ilmiahnya (Rafika et al., 2017). Kajian data yang dipilih nantinya akan dibandingkan satu penelitian dengan penelitian lain agar tercapainya tujuan tinjauan kajian Pustaka. Kajian data tersebut merupakan data terbaik dalam artian terlengkap dan terbaru. Apabila ditemukan kajian yang sama yaitu artikel dan jurnal, maka yang dipilih adalah kajian dari jurnal. Kadang kala, *digital library* terdapat kesalahan pemuatan dalam mengakses pencarian, oleh karena itu data yang tidak dapat dimuat oleh *Scholar* tidak termasuk dalam kajian yang dipilih.

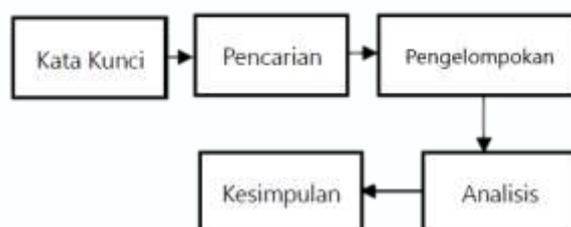
Pada tinjauan kajian Pustaka ini peneliti mencari referensi literatur ilmiah pada platform *Schoolar* dengan menuliskan kata kunci “Pembelajaran Matematika Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa” dan “*Learning mathematics using Discovery Learning models on students' creative thinking skills*” pada papan pencarian yang tertera pada halaman platform. Fokus tinjauan penelitian adalah pada jenjang SD, SMP dan SMA/K baik

swasta maupun negeri. Karena tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pendekatan apa yang sesuai, pada jenjang berapa yang paling tepat serta pada materi apa yang paling efektif dalam menggunakan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, maka literatur ilmiah yang berhubungan atau yang meneliti tentang hal tersebut akan dipilih untuk ditinjau.

Dalam mengumpulkan data, tidak jarang penulis mendapati adanya bias penelitian sehingga penelitian tersebut tidak dapat dikategorikan kedalam data yang dipilih. Dari banyaknya bias penelitian, paling banyak ditemukan bias pada kategori penelitian berbahasa Inggris dan pada jenjang Sekolah Dasar. Pada penelitian berbahasa Inggris kebanyakan variabel penelitiannya berada dijenjang perguruan tinggi dimana hal tersebut sangat kontras dengan variabel yang telah ditetapkan penulis yaitu jenjang SD, SMP dan SMA/Sederajat. Pada penelitian dijenjang SD, bias yang ditemui penulis yaitu adanya ketidaksinkron-an judul dan variabel penelitian yang dibutuhkan, yaitu semua penelitian pada jenjang tersebut tidak ada satupun yang berkaitan dengan Matematika sehingga tidak bisa dikategorikan dalam data yang dipilih.

Langkah-langkah uji meta analisis pada literatur *review* ini adalah diawali dengan pencarian data dengan menginput kata kunci pencarian pada platform *Scholar*, mengelompokkan berdasarkan pertanyaan penelitian, menganalisa data dari data keseluruhan, lalu berdasarkan jenis pendekatan, jenjang Pendidikan dan materi pelajaran yang digunakan, dan selanjutnya penarikan kesimpulan.

Hal tersebut berdasarkan model penelitian menurut Masyhur (2017) yang disajikan dalam bentuk gambar berikut.



Gambar 1. Model Penelitian

Melakukan meta-analisis meliputi 4 langkah, yaitu: (1) Menentukan artikel untuk dikategorikan ke dalam meta-analisis; (2) Seleksi, yang terdiri dari evaluasi kualitas laporan investigasi; (3) Ringkasan, menggabungkan cara untuk mengukur hasil setiap penyelidikan; (4) Analisis, yaitu memasukkan dan melaporkan hasil meta-analisis (Anwar, 2005).

Teknik pengolahan data pada penelitian ini diawali Identifikasi data, (2)Penyuntingan/ seleksi data yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan kebutuhan (memeriksa kelengkapan, kejelasan dan kesesuaian terhadap kriteria inklusi dan eksklusi, (3) Mengidentifikasi dan pengelompokan data, (4) Tabulasi dengan melakukan entri data, kompilasi, dan perhitungan data yang dikodekan ke dalam bentuk table. Dan yang terakhir enarikan kesimpulan

Teknik meta-analisis data dari penelitian ini menggunakan rumus *effect size* untuk mencari besar efeknya suatu penelitian terhadap variabel dan untuk membandingkan efek tersebut dengan penelitian lain. Dalam penelitian Gazali (2017) menyatakan bahwa *effect size* sangat penting dilakukan karena memungkinkan untuk membandingkan besarnya efek penelitian pada pengujian hipotesis dari penelitian yang satu ke yang lainnya, sehingga dengan demikian

peneliti menggunakan analisa *effect size* untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berdasarkan pengelompokan subjek penelitian. Data dianalisis menggunakan rumus *effect size* yang disampaikan oleh Glass (Nurhasanah et al., 2015). Sebagai berikut:

$$ES = \Delta = \frac{\overline{Xe} - \overline{Xc}}{Sc}$$

Keterangan;

\overline{ES} : *effect size*

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

\overline{Xc} : skor rata-rata kelompok pembandingan

Sc : simpangan baku kelompok pembandingan

Dalam penelitian Nurhasanah et al. (2015) juga memberikan tambahan pernyataan bahwa apabila data penelitian hanya menyajikan data statistiknya saja, maka ES dihitung dari uji statistik yang berasal dari rumus turunan *effect size* menggunakan uji-Z, uji-t, uji-F dan uji- X^2 sebagai berikut.

Tabel 2. Daftar Uji Statistik yang digunakan

Jenis Uji	Rumus	Keterangan
Uji-Z	$ES = Z \sqrt{\frac{1}{ne} + \frac{1}{nc}}$	Z : hasil dari nilai uji-z Nc : banyak sampel kelompok control Ne : banyak sampel kelompok eksperimen
Uji-t	$ES = \sqrt{\frac{2t}{n}}$, dan $ES = Z \sqrt{\frac{1}{ne} + \frac{1}{nc}}$	t : hasil dari nilai tes-t pada penelitian awal n : banyak sampel ne : banyak sampel kelompok eksperimen
Uji-r (uji korelasi)	$ES = \frac{\{2r\}}{\{\sqrt{1-r}\}}$	r : nilai uji-r pada penelitian awal Sutrisno, Kresnadi, & Kartono (Nurhasanah et al., 2015)
Uji-F	$ES = F \sqrt{\frac{2}{n}}$	F : skor uji-f pada penelitian mula-mula n : jumlah sampel
Uji- X^2	$ES = \frac{\sqrt{X^2}}{n}$	X^2 : skor dari uji- X^2 pada penelitian mula-mula n : jumlah sampel Wilkinson, and APA Task Force on statistical Inference (Nurhasanah et al., 2015)

Berikut merupakan kriteria ukuran efek;

$ES \leq 0,2$: efek sangat kecil/ dapat diabaikan

$0,2 < ES < 0,9$: efek kecil

$0,9 < ES < 1,6$: efek sedang

$1,6 < ES < 2,3$: efek tinggi

$2,3 < ES$: efek sangat tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan pengumpulan data dari *digital library* khususnya pada platform *Scholar*, didapat 9 penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari 9 data penelitian tersebut telah diseleksi dan dianalisis berdasarkan kelengkapan, kesesuaian, kejelasan dan kebaruan penelitian. Data penelitian tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi berikut;

Tabel 3. Daftar Literatur Ilmiah Terpilih

No.	Penulis	Tahun	Metodologi Penelitian	Jenis Pendekatan	Jenjang Pendidikan	Materi Pembelajaran
1.	Condro Endang Werdiningsih	2019	-	Saintifik	SMP	Ukuran Pemusatan Data (Mean, Median, Modus)
2.	Florentina Indiasuti	2016	Metode Pengembangan	Saintifik	SMP	Bangun Ruang
3.	NE Mawaddah, Kartono, Hadi Suyitno	2015	Model Plomp	Metakognitif	SMK	-
4.	Ferawati, Huri Suhendri	2020	Metode Eksperimen	-	SMK	-
5.	Elprita Nurhayati Sianturi	2020	Metode Eksperimen	Saintifik	SMP	Bangun Ruang
6.	Abdul Rahman	2016	Metode Campuran (<i>Mixed Method</i>) tipe <i>Embedded Design</i> dengan jenis <i>Embedded experimental Model</i>	-	SMP	SPLDV
7.	Emi Sohilait	2021	Metode Eksperimen Semu	Saintifik	SMK	Eksponen dan Logaritma
8.	Nur Hayati, Rahmi Wahyuni	2020	Metode Eksperimen	Saintifik	SMA	Barisan dan Deret
9.	Welni Julitra Damanik, Edi Syahputra	2018	Metode Pengembangan	Realistik	SMP	-

Keterangan; Pada bagian kolom yang diisi dengan tanda “-“ artinya peneliti dari literatur tersebut tidak menyebutkan subjeknya.

Berikutnya yaitu pengelompokan dan analisa besarnya efek. Dari analisis *effect size*, dinyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pembelajaran Matematika menggunakan model *Discovery Learning* baik dari segi pendekatan, jenjang Pendidikan dan materi pembelajaran. Pada tahap ini, data dihitung menggunakan rumus *effect size* berdasarkan pada data statistik

dari setiap penelitian tersebut, lalu nilai-nilai dari *effect size* tersebut dikumpulkan menjadi kesatuan sebagai distribusi perhitungan besarnya efek.

Tabel 4. Hasil Analisis *Effect Size* secara Keseluruhan

No.	Nama Peneliti	ES
1.	Condro Endang Werdiningsih	0.59
2.	Florentina Indiasuti	3.56
3.	NE Mawaddah, Kartono, Hadi Suyitno	0.34
4.	Ferawati, Huri Suhendri	2.77
5.	Elprita Nurhayati Sianturi	2.12
6.	Abdul Rahman	0.54
7.	Emi Sohilait	0.35
8.	Nur Hayati, Rahmi Wahyuni	0.24
9.	Welni Julitra Damanik, Edi Syahputra	0.57
<i>ES</i>		1.23

Rata-rata harga *effect size* secara keseluruhan didapat 1.23 dan penelitian dengan efek paling tinggi merupakan penelitian dari Florentina Indiasuti.

Tabel 5. Distribusi Karakteristik berdasarkan Jenis Pendekatan

No.	Pendekatan	N artikel	ES
1.	Realistik	1	0.57
2.	Saintifik	5	1.37
3.	Metakognitif	1	0.34
4.	Tidak disebutkan	2	1.65

Berdasarkan analisis data pada pendekatan pembelajaran, hasil meta-analisis menunjukkan bahwa pendekatan saintifik mempunyai pengaruh paling tinggi dalam pembelajaran matematika model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Sedangkan pendekatan yang memiliki pengaruh paling rendah adalah metakognitif.

Tabel 6. Distribusi *Effect Size* berdasarkan Jenjang Pendidikan

No.	Jenjang	N artikel	ES
1.	SMP	5	1.48
2.	SMA	4	0.92

Hasil meta analisis terdapat 2 jenjang Pendidikan yaitu SMP dan SMA. Pada jenjang SMP, pembelajaran Matematika model *Discovery Learning* memiliki pengaruh lebih tinggi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Sedangkan pada jenjang SMA/K memiliki pengaruh lebih rendah, sehingga dapat dikatakan bahwa model *Discovery Learning* lebih efektif diterapkan pada jenjang SMP terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Tabel 7. Distribusi *Effect Size* berdasarkan Materi Pembelajaran

No.	Materi Pembelajaran	N Artikel	ES
1.	Ukuran Pemusatan Data (Mean, Median, Modus) (SMP)	1	0.59
2.	Bangun Ruang (SMP)	2	2.84
3.	SPLDV (SMP)	1	0.54
4.	Eksponen dan Logaritma (SMK)	1	0.35
5.	Barisan dan Deret (SMA)	1	0.24
6.	Tidak disebutkan	3	1.23

Hasil kajian meta-analisis menggunakan *effect size* menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* efektif diterapkan pada materi pembelajaran Bangun Ruang dijenjang SMP ditunjukkan dengan nilai *effect size* paling tinggi.

Pembahasan

Dari meta-analisis penelitian, dapat kita lihat bahwa efektivitas pembelajaran matematika model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa memiliki efek paling tinggi pada pendekatan saintifik, jenjang SMP dan pada materi Bangun Ruang. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan pada variabel tersebut. Tahapan meta-analisis yang telah dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah ; 1) Identifikasi data, 2) Penyuntingan/ seleksi data yang dibutuhkan dan disesuaikan dengan kebutuhan (memeriksa kelengkapan, kejelasan dan kesesuaian terhadap kriteria inklusi dan eksklusi, 3) Mengidentifikasi dan pengelompokan data, 4) Tabulasi dengan melakukan entri data, kompilasi, dan perhitungan data yang dikodekan ke dalam bentuk table, 5) Penarikan kesimpulan.

Langkah meta-analisis yang telah dilakukan penulis adalah melakukan perhitungan *effect size*. Dalam melakukan perhitungan *effect size*, tentu tidak semua data penelitian menampilkan data statistik yang sama sehingga perlu adanya pengelompokan lagi berdasarkan data statistik yang terdapat dalam penelitian tersebut. Pada penelitian ini dalam menghitung *effect size*, penulis mengelompokkan menjadi 3 perhitungan yaitu penelitian yang menggunakan uji-t, uji-F dan uji korelasi atau uji-r yang berikutnya mendaftar secara keseluruhan hasil perhitungan lalu digabungkan menjadi satu bentuk table distribusi yang selanjutnya dipecah kembali untuk mengetahui dan membandingkan hasil perhitungan dari jenis pendekatan, jenjang Pendidikan dan materi pembelajaran.

Dari data kelompok jenis pendekatan, paling banyak penelitian dilakukan menggunakan pendekatan saintifik. Dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pendekatan saintifik siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dengan menemukan hal baru sendiri dengan cara menginvestigasi, memberi pertanyaan, menghimpunan informasi, menafsirkan, dan mengkomunikasikan sejalan dengan langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik menurut Indriastuti (2016) yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Siswa bisa menjadi tangkas dan kreatif dalam mengekspresikan hasil temuannya. Dalam penelitiannya, Indriastuti (2016) juga mengatakan bahwa menggunakan pendekatan saintifik siswa cenderung lebih aktif dan kreatif, serta berani mengemukakan penemuannya.

Pada jenjang Pendidikan, pembelajaran matematika lebih efektif diterapkan dijenjang SMP terbukti dari nilai *effect size* yang paling tinggi. Dalam hal ini memungkinkan adanya kecocokan dan kesesuaian karakter siswa SMP dengan metode yang digunakan hingga mampu

mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada analisis ini, peneliti tidak menemukan satu penelitian pun terkait pembelajaran matematika model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada jenjang SD. Pada digital library, hasil pencarian yang ditemukan menggunakan mata pembelajaran lain sehingga penelitian tersebut bias atau tidak termasuk kedalam penelitian yang akan dianalisis. Hal ini secara tidak langsung menjelaskan bahwa pada pembelajaran Matematika model *discovery learning* kurang sesuai bila diterapkan dijenjang SD, terbukti dengan tidak ditemukannya penelitian pada platform *Scholar* yang menggunakan jenjang SD sebagai variabel penelitian. Sekolah Menengah Pertama merupakan jenjang pendidikan dasar yang bertujuan untuk meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut (Mawaddah et al., 2016). Pembelajaran matematika di SMP memiliki tujuan agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (Mawaddah et al., 2016).

Dari meta-analisis data menggunakan *effect size*, telah ditemukan dimana dari distribusi *effect size* secara keseluruhan, penelitian dengan efek paling tinggi terdapat pada penelitian Indiatuti (2016) yang pada penelitiannya memiliki komponen paling lengkap dan efektif berdasarkan dengan pengelompokan data dari pendekatan yang digunakan, jenjang yang diambil serta materi pembelajaran yaitu pendekatan saintifik di jenjang SMP dan pada materi bangun ruang. Hal ini memperkuat bahwa pembelajaran matematika model *discovery learning* lebih efektif apabila diterapkan menggunakan pendekatan saintifik di jenjang SMP dan pada materi bangun ruang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal tersebut terbukti dari hasil penelitiannya Indiatuti (2016) yang menyatakan bahwa efisiensi pemakaian perangkat pembelajaran model *discovery learning* pendekatan saintifik membuktikan hasil pengamatan standar keterampilan manajemen pembelajaran pendidik dan reaksi positif dari siswa. Artinya, elemen pembelajaran matematika model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keingintahuan dan kemampuan berpikir kreatifnya pada materi pembelajaran bangun ruang dikelas IX.

KESIMPULAN

Dari hasil meta-analisis data menunjukkan bahwa Pembelajaran Matematika model *Discovery Learning* lebih efektif diterapkan menggunakan pendekatan saintifik di jenjang SMP dan pada materi bangun ruang. Ini dapat menjawab kesenjangan penelitian terdahulu dimana kurang efektifnya penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa karena kurang memperhatikan faktor yang mempengaruhinya yaitu jenis pendekatan, jenjang Pendidikan yang dipilih serta materi pembelajaran. Dan dari hasil penelitian yang telah diuraikan dapat menjadi pertimbangan dalam melakukan penelitian atau pembelajaran Matematika guna menciptakan pembelajaran yang efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Yang pertama, saya ucapkan terima kasih pada Allah SWT Tuhan YME yang memberikan ridha akan kelancaran penulisan artikel penelitian ini dan kepada kedua 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 penelitian serta Dosen Pembimbing yang selalu membimbing

dengan sabar. Ucapan terima kasih yang terakhir saya sampaikan kepada Jurnal Pendidikan Matematika Inovatif (JPMI) yang telah menampung dan menerima artikel saya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S. (2019). Higher Order Thinking Skills (HOTS): Kemampuan Memecahkan Masalah, Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pendidikan Seni untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0 pada Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 790–797.
- Anwar, R. (2005). *Meta Analisis. Bandung: Bagian Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran UNPAD.*
- Fitmawati, E. E. (2016). Eefektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perbandingan Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Skripsi*, 01(08), 1–13.
- Gazali, R. K. (2017). Effect Size Pada Pengujian Hipotesis [Sanata Dharma University]. In *Journal of Chemical Information and Modeling*. [https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance Notebook 2.6 Smoke.pdf](https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance%20Notebook%202.6%20Smoke.pdf)
- Indiastuti, F. (2016). Pengembangan Perangkat Model Discovery Learning Berpendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu. In *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA* (Vol. 2, Issue 1).
- Masturoh, I., & Anggita, N. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. In *Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan (RMIK)*.
- Masyhur, F. (2017). Penelitian e-Government di Indonesia: Studi Literatur Sistematis dari Perspektif Dimensi Peningkatan e-Government Indonesia (PeGI). *JURNAL IPTEKKOM: Jurnal Ilmu Pengetahuan & Teknologi Informasi*, 19(1), 51. <https://doi.org/10.33164/iptekkom.19.1.2017.51-62>
- Mawaddah, S., Maryanti, R., Matematika, P., Universitas, F., Mangkurat, L., Brigjen, J., Hasan, H., Kayu, B., & Banjarmasin, T. (2016). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)* (Vol. 4, Issue 1).
- Meika, I., & Sujana, A. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 8–13. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2025>
- Nugrahaeni, A., Redhana, I. W., & Kartawan, I. made A. (2017). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 21–26. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.62>
- Nurhasanah, Sutrisno, L., & Tiur M.S, H. (2015). *Pengaruh Problem Based Learning pada Hasil Belajar Fisika: Sebuah META-ANALISIS Artikel Jurnal Online Indonesia*. 151, 10–17. <https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>
- Putra Priatmoko, A., Karim, & Sukmawati, R. A. (2016). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik*. 1–85.
- Rafika, A. S., Yunan Putri, H., & Widiarti, F. D. (2017). Sebagai Sumber Baru Untuk Kutipan. *Jurnal Cerita*, 3(2), 13. <https://core.ac.uk/download/pdf/285996222.pdf>
- Risdianto, E. (2019). Kepemimpinan dalam Dunia Pendidikan di Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0. *ReseachGate*, April, 1–12. https://www.researchgate.net/publication/332423142_ANALISIS_PENDIDIKAN_INDONESIA_DI_ERA_REVOLUSI_INDUSTRI_40
- Rudiyanto, H. E. (2014). Model Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Premiere Educandum*, 4(3),

41–48.

Saputra, H. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Pada Siswa Sekolah. *E-Journal*, 1, 1.