

**SURAT PERNYATAAN DAN JAMINAN PUBLIKASI ARTIKEL**

**MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PASCASARJANA UNNES**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Inarotus Saidah

NIM : 0401519014

Program Studi : S2 Pendidikan Matematika

Judul Artikel : Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari mathematical Resiliency Peserta Didik Kelas Viii melalui Pembelajaran Problem Based Learning

dengan ini menyatakan bahwa saya siap untuk memenuhi syarat penerbitan jurnal artikel sinta dan siap mendampingi jurnal artikel yang telah saya buat sampai dengan terbit.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari keterangan di atas ternyata tidak benar, maka saya bersedia dituntut sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demak, 07 Agustus 2023  
Yang Membuat Pernyataan  
Mahasiswa



Inarotus Saidah  
NIM. 0401519014

## Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari mathematical Resiliency Peserta Didik Kelas Viii melalui Pembelajaran Problem Based Learning

<sup>1</sup>Inarotus Saidah, <sup>2</sup>Dwijanto, <sup>3</sup>Iwan Junaedi

### Abstrak

*Kemampuan berpikir kreatif matematis dan resiliensi matematik merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika di sekolah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektifan dalam pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan mendiskripsikan kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari resiliensi matematis pada pembelajara problem based learning. Penelitian ini menggunakan metode mixed methode dengan desain sequential explanatory. Penelitian ini dilaksanakan di MTs NU Demak. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII B dan VIII C. Subjek penelitian ini dipilih 7 siswa berdasarkan kategori resiliensi matematis tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Teknik analisis data kuantitatif menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji rata-rata, uji proporsi, uji beda rata-rata, dan uji regresi linier sederhana. Teknik analisis data kualitatif yaitu melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran problem based learning efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik siswa, hal ini ditunjukkan dengan hasil (1) Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada pembelajaran problem based learning mencapai ketuntasan individual dengan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik dengan Problem Based Learning lebih dari 70; (2) Kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik pada pembelajaran problem based learning mencapai ketuntasan klasikal dengan proporsi peserta didik yang tuntas individual pada pembelajaran Problem Based Learning lebih dari 75%; (3) rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol; dan (4) Terdapat pengaruh resiliensi matematis sebesar 15,8% terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik pada pembelajaran problem based learning. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari resiliensi matematis pada pembelajaran problem based learning memiliki penguasaan indikator yang bervariasi. Terdapat 2 siswa dari 7 siswa yang termasuk dalam kategori relesiensi matematis tinggi memiliki penguasaan indikator KBKM yang berbeda yaitu 1 siswa memenuhi seluruh indikator KBKM dan 1 siswa msmpu memenuhi 3 indikator KBKM. Demikian juga 3 siswa yang termasuk dalam kategori relesiensi matematis yang rendah memiliki variasi indikator KBKM yang berbeda yaitu 1 siswa memenuhi satu indikator yaitu elaboration, 1 siswa memenuhi satu indikator yaitu elaboration, dan 1 siswa memenuhi satu indikator yaitu fluency. Pada 2 siswa yang termasuk dalam kategori relesiensi matematis yang rendah memiliki variasi indikator KBKM yang berbeda yaitu 1 siswa hanya memenuhi indikator originality dan tidak memenuhi satupun indikator KBKM.*

**Kata kunci:** Resiliensi Matematik; Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis; Problem Based Learning.

### Abstract

*Mathematical creative thinking skills and mathematical resilience are important aspects of learning mathematics at school. The purpose of this study was to determine the effectiveness of problem based learning on students' mathematical creative thinking abilities and to describe creative thinking abilities in terms of mathematical resilience in problem based learning students. This study uses a mixed method with a sequential explanatory design. This research was conducted at MTs NU Demak. The sample in this study were class VIII B and VIII C. The subjects of this study were selected 7 students based on high, medium and low levels of mathematical resilience. Quantitative data analysis techniques using the normality test, homogeneity test, average test, proportion test, average difference test, and simple linear regression test. Qualitative data analysis techniques, namely through the stages of data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of this study indicate that problem-based learning is effective on students' mathematical creative thinking*

*abilities, this is with the results (1) Students' mathematical creative thinking abilities in problem-based learning achieve individual mastery with the average test results for students' mathematical creative thinking abilities students with more than 70 problem-based learning; (2) The students' creative thinking ability in problem based learning achieves classical mastery with the proportion of students who complete individually in Problem Based Learning learning more than 75%; (3) the average mathematical creative thinking ability of the experimental class is better than that of the control class; and (4) there is an effect of 15.8% mathematical resilience on students' mathematical creative thinking skills in problem based learning. Students' mathematical creative thinking ability in terms of mathematical resilience in problem-based learning has a mastery of various indicators. There were 2 students out of 7 students who were included in the high mathematical skill category who had mastery of different KBKM indicators, namely 1 student fulfilled all the KBKM indicators and 1 student was able to fulfill 3 KBKM indicators. Likewise, 3 students who were included in the category of low mathematical precision had different variations of KBKM indicators, namely 1 student fulfilled one indicator, namely elaboration, 1 student fulfilled one indicator, namely elaboration, and 1 student fulfilled one indicator, namely fluency. The 2 students who were included in the low mathematical precision category had different variations of the KBKM indicators, namely 1 student only met the originality indicator and did not meet the KBKM indicators.*

**Keywords:** *Mathematics Creative Thinking, Resiliency Mathematics, Problem Based Learning*

## **A. Pendahuluan (Bold)**

Saat ini perkembangan dunia sudah memasuki abad ke-21, dimana kehidupan manusia tidak terlepas dari yang namanya masalah. Permasalahan tersebut perlu diselesaikan baik permasalahan yang sederhana sampai permasalahan yang kompleks. Adanya masalah yang kompleks sejalan dengan perkembangan usia manusia dan tuntutan zaman. Hal ini mengakibatkan setiap manusia harus memiliki keterampilan lebih agar mampu menyelesaikan masalahnya dan mampu menghadapi tuntutan zaman ini. Framework for 21<sup>st</sup> Century Learning (Trilling & Fadel, 2009: 173) menyebutkan keterampilan yang perlu dimiliki oleh manusia pada abad ke-21 adalah keterampilan 4C, yaitu *creativity and innovation* (kreativitas dan inovasi), *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), *collaboration* (kerjasama), dan *communication* (komunikasi).

Salah satu dari keterampilan 4C tersebut adalah kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali yang diketahui sehingga berpikir kreatif menjadi penentu keunggulan. Daya kompetitif dari suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas dari sumber daya manusianya. Kemampuan berpikir kreatif juga menjadi prasyarat bagi kesuksesan hidup individu. Menurut Alexander (Munandar, 2002) mengatakan "kesuksesan hidup individu sangat ditentukan oleh kemampuannya untuk secara kreatif menyelesaikan masalah, baik dalam skala besar maupun kecil". Individu yang kreatif dapat memandang suatu masalah dari berbagai perspektif berbeda. Cara pandang demikian memungkinkan individu tersebut memperoleh berbagai alternatif solusi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah tersebut. Betapa pentingnya kreativitas juga dikemukakan oleh DeBono (McGregor, 2007). Menurutnya, individu memerlukan kreativitas untuk meningkatkan kualitas hidup mereka, mendesain sesuatu, menyelesaikan masalah,

mengkreasi perubahan dan meningkatkan efisiensi dan efektivitas suatu sistem.

Faktanya kualitas sumber daya manusia Indonesia tahun 2012 berada di bawah sumber daya manusia Negara ASEAN lainnya seperti Singapura, Brunei Darussalam, Malaysia dan Thailand yaitu Indonesia menempati peringkat ke-107 dari 189 negara (UNDP, 2020). Berdasarkan fakta rendahnya kualitas sumber daya manusia Indonesia tersebut perlu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu alat untuk mengembangkan cara berpikir adalah pembelajaran matematika (Hudojo, 1988). Menurut Zevenbergen *et.al.* (2004), matematika adalah sebuah alat. Pada pembelajaran di sekolah matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari. “Matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK” (Hudojo, 1988).

Pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat peserta didik belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik adalah mendapatkan kemampuan baru atau peningkatan suatu kemampuan yang berlaku dalam waktu yang relatif lama. Peserta didik dikatakan belajar apabila dalam dirinya terjadi perubahan tingkah laku, yang awalnya tidak tahu menjadi tahu, yang awalnya tidak cakap menjadi cakap, dan yang awalnya belum mahir menjadi mahir sebagai hasil dari usaha-usaha yang dilakukan oleh peserta didik tersebut. Pendidikan adalah tempat untuk memperoleh pengetahuan dan ketrampilan untuk menghadapi semua masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Yurniawati & Hanum, 2017). Pembelajaran peserta didik memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, untuk hidup bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Guru memiliki kewajiban untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pendidikan tersebut. Cara guru untuk mengantarkan agar peserta didik memiliki kemampuan-kemampuan tersebut terjadi dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas.

Matematika adalah studi besaran, struktur, ruang, dan perubahan. Para matematikawan mencari berbagai pola, merumuskan konjektur baru, dan membangun kebenaran melalui deduksi aksiomatis dan definisi-definisi yang bersesuaian (Waluya, 2018). Matematika adalah ilmu abstrak dengan penalaran yang membutuhkan logika dalam pernyataannya yang dilengkapi dengan bukti melalui kegiatan pemecahan masalah (Taubah, 2018). Artinya, matematika bukanlah pelajaran menghitung tetapi proses penalaran yang membutuhkan logika. Dalam Permen No. 60 2014 tujuan kurikulum 2013 adalah “Untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.” Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif harus menjadi salah satu

kemampuan penting untuk abad 21, peserta didik harus memperoleh dan menggunakannya. Menurut (Dwijanto, 2007) seperti dikutip (Prasetyowati et al., 2019) kreativitas adalah kreativitas. Kreativitas sebagai kemampuan untuk menciptakan hal-hal yang baru hampir tidak mungkin dilakukan, oleh karena itu kreativitas merupakan gabungan (kombinasi) dari hal-hal yang sudah ada. Hal lain dalam penelitian Adi dan Iwan (Levenson, 2013) mengungkapkan bahwa, kreativitas memegang peran penting dalam pembelajaran matematika sendiri dan proses pemecahan masalah matematika. Namun, pada kenyataannya saat ini kemampuan berpikir kreatif matematik siswa rendah. Selaras dengan yang disampaikan oleh (Sumarno, 2018) dalam menghadapi abad-21, peserta didik tidak hanya dituntut memiliki *hard skill* namun juga *soft skill*. *Hard skill* diartikan sebagai penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kemampuan teknis yang berhubungan dengan bidang ilmunya. *Hardskill* dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah kemampuan pemahaman matematika, kemampuan penalaran matematika, kemampuan komunikasi matematika, kemampuan representasi matematika, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan berpikir kritis. Sedangkan *softskill* diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam berhubungan dengan orang lain, kemampuan mengatur diri sendiri yang mengembangkan kinerja secara maksimal. *Softskill* dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah kemampuan yang berkaitan dengan konsep diri seperti *self confidence*, *mathematical resiliency*, *self regulated*, *self efficacy*, dan lain-lain. *Softskill* terlihat dari karakter dalam diri peserta didik. Pembinaan karakter termasuk dalam materi yang harus diajarkan dan dikuasai serta direalisasikan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari (Nur, 2015).

Dalam menyelesaikan permasalahan matematika diperlukan pula sikap tekun dan gigih, sehingga diperlukannya resiliensi matematik. Serupa dengan pendapat (Johnston-Wilder, S. & Lee, 2010) mendefinisikan resiliensi matematik sebagai suatu sikap yang bermutu dalam proses belajar matematika yang meliputi: percaya diri, berkeinginan diskusi, tekun, merefleksi, dan meneliti. Menurut (Kookan et al., 2013) mengkonsepkan resiliensi matematik sebagai suatu sikap adaptif positif terhadap matematika yang memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk tidak pantang menyerah meski menghadapi kesulitan dalam belajar matematika. Resiliensi matematik mempunyai beberapa indikator, menurut (Sumarno, 2018) indikator resiliensi matematik diantaranya, 1) menunjukkan sikap tekun, bekerja keras, yakin/percaya diri, dan tidak mudah menyerah dalam menghadapi masalah, kegagalan, serta ketidakpastian, 2) mudah memberi bantuan, menunjukkan keinginan bersosialisasi, berdiskusi dengan teman sebayanya, serta beradaptasi dengan lingkungannya, 3) memunculkan cara/ide yang baru serta mencari solusi yang kreatif terhadap tantangan, 4) menggunakan pengalaman kegagalan untuk membangun motivasi diri, 5) mempunyai rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti dan menfaatkan beragam sumber, 6) memiliki kemampuan mengontrol diri, sadar akan perasaannya.

Model pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran, termasuk didalamnya pembelajaran matematika. (Nadjafikhah & Yaftian, 2013) mengemukakan salah satu tugas penting seorang pendidik matematika yaitu mampu memperhatikan perkembangan kreativitas matematik peserta didik. Kemampuan berpikir kreatif matematik dari masing-masing tingkatan resiliensi matematis dapat diketahui jika dilakukan adanya perlakuan. Dalam hal ini perlakuan yang dimaksud adalah model pembelajaran yang mampu menunjang kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik ditinjau dari masing-masing tingkatan resiliensi matematis yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Pada salah satu sintaks model tersebut yaitu adanya masalah mampu memberi peluang kepada peserta didik dalam berinovasi maupun menyelesaikan masalah tersebut dengan berbagai sudut pandang penyelesaian. Masalah juga mampu bertindak sebagai penghubung antara peserta didik dengan pemikiran yang kreatif.

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik selaras dengan pendapat dari (Tan, 2009) bahwa peserta didik merasa lebih percaya diri saat diskusi/bekerja kelompok, guru juga dapat mengajukan pertanyaan terbuka kepada peserta didik dan membuat skenario pembelajaran berbasis masalah yang tidak biasa, memberikan kesempatan peserta didik untuk dapat berprestasi, merencanakan, memantau dan menilai pekerjaan peserta didik untuk menjadikan lebih kreatif, memberikan bentuk tugas alternatif yang memungkinkan akan lebih mendorong peserta didik menjadi fleksibel dan kreatif juga.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berupa kemampuan berpikir kreatif matematik ditinjau dari *mathematical resiliency* pada pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) di MTs NU Demak dengan harapan dapat membantu kemampuan berpikir kreatif siswa serta bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari resiliensi matematis.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian campuran (*mixed methode*). Desain penelitian yang dilakukan adalah desain penelitian *sequential explanatory*, yaitu desain penelitian yang menggabungkan antara metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dengan pengumpulan data analisis data kuantitatif pada tahap pertama, menganalisis hasil, dan kemudian menggunakan hasil untuk merencanakan tahap kedua yaitu tahap kualitatif, hasil kualitatif umumnya menginformasikan jenis partisipan untuk dipilih secara sengaja dan jenis pertanyaan yang akan ditanyakan kepada partisipan (Creswell, 2016)

Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs NU Demak tahun pelajaran 2022/2023. Pada penelitian kuantitatif sampel terdiri dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel dengan *sample random sampling*. Dalam mengetahui

kondisi awal kelas tersebut sama maka perlu dilakukan beberapa uji prasyarat, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Pada penelitian kualitatif yang menjadi subjek penelitian adalah 7 siswa dari kelas ekeperimen yang dipilih berdasarkan tingkat resiliensi matematis tinggi, sedang dan rendah.

### **C. Hasil Dan Pembahasan**

#### **Keefektifan Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Peserta Didik**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh informasi bahwa model pembelajaran Problem Based Learning efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik. Hal tersebut dilihat berdasarkan (1) kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada pembelajaran problem based learning mencapai ketuntasan individu dengan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan Problem Based Learning lebih dari 70; (2) kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik pada pembelajaran problem based learning mencapai ketuntasan klasikal dengan proporsi peserta didik yang menuntaskan individual pada pembelajaran Problem Based Learning lebih dari 75%; (3) rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik pada pembelajaran problem based learning lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik pada pembelajaran ekspositori; (4) terdapat pengaruh resiliensi matematis sebesar 15,8% terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik pada pembelajaran problem based learning. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Indra et.al. (2013) dan Sunaringtyas et.al. (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran Problem Based Learning efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Penelitian yang dilakukan oleh Datreni (2022) menyatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik pada pembelajaran Problem Based Learning.

Pembelajaran Problem Based Learning efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik sehingga pembelajaran Problem Based Learning dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik. Pembelajaran Problem Based Learning melatih peserta didik untuk meningkatkan pengetahuan dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari dengan cara guru memberikan rangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali. Hal ini sesuai dengan teori Ausubel tentang belajar bermakna yang menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Teori belajar Vygotsky juga menyatakan bahwa dalam mengkonstruksi suatu konsep perlu adanya scaffolding yaitu memberikan sejumlah bantuan kepada peserta didik selama tahap-tahap awal pembelajaran untuk belajar dan menyelesaikan masalah, kemudian mengurangi bantuan tersebut secara bertahap dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat

melakukannya.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif tersebut terjadi dikarenakan melalui pembelajaran peserta didik diberikan ruang untuk berlatih berpikir lebih kreatif untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan dan juga dapat melatih peserta didik untuk memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, serta melatih peserta didik untuk mengemukakan pendapat. Hal ini sesuai dengan pendapat Elizabeth & Sigahitong (2018) bahwa pembelajaran dengan Problem Based Learning dapat memberi ruang kepada peserta didik untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki peserta didik. Pembelajaran Problem Based Learning juga selalu melibatkan permasalahan nyata yang terdapat pada kehidupan sehari-hari, sehingga hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (Ulger, 2018). Selain itu, kegiatan pemecahan masalah secara berkelompok yang dilakukan dalam pembelajaran Problem Based Learning memungkinkan peserta didik untuk saling bertukar ide dan pengetahuan sehingga dapat memicu peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat bahwa Wartono et al., (2018) bahwa proses pembelajaran dengan Problem Based Learning dimana peserta didik berkelompok secara acak untuk memecahkan permasalahan yang disajikan melalui pertukaran ide dan pengetahuan antar anggota kelompok dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

### **Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Peserta Didik Ditinjau dari Tingkat Resiliensi Matematis pada Pembelajaran Problem Based Learning**

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh resiliensi matematis terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik, yaitu sebesar 15,8%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Dilla et al., (2018) bahwa terdapat pengaruh resiliensi matematis terhadap kemampuan berpikir peserta didik. Pembelajaran Problem Based Learning memiliki tingkat resiliensi matematik yang berbeda-beda. Dari masing-masing peserta seleksi resiliensi matematis peserta didik diambil dua peserta didik dari seleksi resiliensi matematis tinggi, tiga peserta didik dari seleksi resiliensi matematis sedang, dan dua peserta didik dari seleksi resiliensi matematis rendah.

#### **a. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Peserta Didik Ditinjau dari Resiliensi Matematis Tinggi**

Deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematik ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematik dari subjek penelitian dengan resiliensi matematis tinggi. Subjek yang terpilih yaitu E-1 dan E-24. Subjek E-1 mewakili peserta didik dengan kategori resiliensi matematis tinggi dan kemampuan berpikir kreatif matematik tinggi, sedangkan subjek E-24 mewakili peserta didik dengan kategori resiliensi matematik tinggi dan kemampuan berpikir kreatif matematik sedang.



Kategori ketahanan matematis tinggi pada subjek E-1 terjadi dikarenakan peserta didik memiliki rasa percaya diri, ketekunan dan ketelitian yang tinggi untuk menjawab soal. Sedangkan, kemampuan berpikir kreatif matematik tinggi pada subjek E-1 terjadi dikarenakan subjek E-1 pada tingkatan kemampuan relisisensi matematik indikator kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu indikator indikator kelancaran, orisinalitas indikator, penjabaran indikator, dan fleksibilitas indikator sudah menjangkau semuanya dan peserta didik tidak melakukan kesalahan dan menjawab soal. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang memiliki tingkat resiliensi yang tinggi akan memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tinggi pula. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Dilla et al., (2018) bahwa peserta didik yang memiliki tingkat resiliensi matematis yang tinggi akan memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis yang tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Garton & Johnston-Wilder (2013) bahwa siswa yang memiliki resiliensi matematis yang positif mempunyai ciri: adaptif, mampu ambiguitas, menyukai masalah dan tantangan, mampu memecahkan masalah secara logis dan fleksibel, mencari penyelesaian secara kreatif dalam menghadapi tantangan, menyadari perasaan diri, memiliki jiwa sosial yang kuat dan membantu orang lain.

Kategori resiliensi matematik tinggi dan kemampuan berpikir kreatif matematik sedang pada subjek E-24 terjadi dikarenakan berdasarkan hasil wawancara dan jawaban soal mengenai tingkatan kemampuan relisisensi matematik indikator kemampuan berpikir kreatif matematik tidak mencapai seluruhnya. Terdapat kesalahan pada salah satu indikator pada saat menjawab soal yaitu indikator elaborasi, dimana pada soal 6 dan 7 subjek E-24 memberikan jawaban dengan benar akan tetapi belum dapat memperinci alasan dari soal. Hal tersebut yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis sedang pada subjek E-24. Sesuai dengan hasil penelitian Hendrian et al., (2017) bahwa kesalahan dalam menjawab soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematik menyebabkan adanya ketidaktercapaian indikator dan mampu mempengaruhi tingkat berpikir kreatif siswa.

Setelah dilakukan analisis, diperoleh informasi yaitu siswa dengan resiliensi tinggi akan memunculkan semua indikator walaupun indikator yang muncul belum sepenuhnya maksimal. Hal tersebut didukung oleh Hutaeruk & Priatna (2017) yang menyatakan bahwa siswa dengan resiliensi tinggi akan memunculkan semua indikator. Terdapat siswa dengan kategori resiliensi matematika tinggi yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis sedang. Berdasarkan hasil wawancara lanjutan dengan subjek dengan kategori ketahanan matematika tinggi yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis sedang diketahui subjek belum mampu membuat jual beli dan memberikan alternatif jawaban dari soal dengan indikator kelancaran. Subjek belum pernah menemui soal dengan tipe tersebut, sehingga subjek mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Selain itu, hasil penelitian Utami & Wutsqa (2017) menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang diduga menyebabkan kemampuan siswa menyelesaikan soal rendah, salah

satunya adalah siswa belum terbiasa menyelesaikan soal nonrutin. Keadaan ini berdampak pada kemampuan siswa menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan hasil analisis, siswa dengan kemampuan sedang hanya mampu memunculkan sebagian indikator berpikir kreatif. Hal ini sesuai dengan Habibah et al., (2021) yang menjelaskan bahwa siswa dengan tingkat resiliensi sedang hanya dapat memunculkan beberapa indikator dan umumnya dapat dikatakan sebagai siswa yang kurang kreatif.

b. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Peserta Didik Ditinjau dari Resiliensi Matematis Sedang

Deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematik ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematik dari subjek penelitian dengan resiliensi matematis sedang. Subjek yang terpilih yaitu E-5, E-23 dan E-4. Subjek E-5 mewakili peserta didik dengan kategori resiliensi matematis sedang dan kemampuan berpikir kreatif matematik tinggi. Subjek E-23 mewakili peserta didik dengan kategori resiliensi matematis sedang dan kemampuan berpikir kreatif sedang, sedangkan subjek E-4 mewakili peserta didik dengan kategori resiliensi matematik sedang dan kemampuan berpikir kreatif matematik rendah.

Kategori resiliensi matematis sedang pada subjek E-5 terjadi dikarenakan peserta didik kurang memiliki rasa percaya diri untuk menjawab soal. Sedangkan, kemampuan berpikir kreatif matematik tinggi pada subjek E-5 disebabkan karena subjek E-5 pada tingkatan kemampuan relisisensi matematik indikator kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu indikator indikator kelancaran, indikator orisinalitas, indikator elaborasi indikator, dan fleksibilitas indikator sudah terjangkau seluruhnya dan peserta didik tidak melakukan kesalahan dan menjawab soal. Dalam hal ini siswa mampu menjawab soal yang diberikan melalui sikap positif yang dimiliki siswa yaitu cermat serta menggunakan caranya sendiri. Selain itu, tingginya kemampuan berpikir kreatif siswa terjadi dikarenakan adanya faktor yang mempengaruhi yaitu penerapan pembelajaran berbasis masalah pembelajaran memberikan pengaruh terhadap tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Amri et al., (2019) bahwa penggunaan strategi pembelajaran pendekatan masalah mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dikarenakan adanya penurunan kecemasan pembelajaran dalam melaksanakan pembelajaran.

Subjek E-23 mewakili peserta didik dengan kategori resiliensi matematis sedang dan kemampuan berpikir kreatif sedang terjadi dikarenakan berdasarkan hasil wawancara dan jawaban soal tingkatan kemampuan relisisensi matematik indikator kemampuan berpikir kreatif matematik tidak tercapai seluruhnya. Terdapat kesalahan pada indikator pada saat menjawab soal yaitu indikator elaborasi pada soal nomor 6 dan 7 dan juga indikator kelancaran pada soal nomor 1. Sedangkan pada subjek E-4 perwakilan peserta didik dengan kategori resiliensi matematik sedang

dan kemampuan berpikir kreatif matematik rendah terjadi dikarenakan berdasarkan hasil wawancara dan jawaban soal mengenai tingkatan kemampuan relisisensi matematik indikator kemampuan berpikir kreatif matematik tidak mencapai semuanya. Terdapat kesalahan pada indikator pada saat menjawab soal yaitu indikator elaborasi pada soal nomor 6 dan 7, indikator originality pada nomor 2 dan 3 dan juga indikator fluency pada soal nomor 1. Peserta didik pada soal tersebut memberikan jawaban dengan benar, akan tetapi belum dapat memperinci alasan dari memperinci alasan dari soal serta belum menjelaskan bahasa atau tahapan untuk menjawab soal dengan benar sampai mencapai kesimpulan. Hal ini menunjukkan bahwa setiap kategori resiliensi melakukan kesalahan indikator kemampuan berpikir krtis yang berbeda-beda. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Pratiwi et al., (2018) bahwa peserta didik dengan resi kategoriliensi yang berbeda akan melakukan kesalahan indikator kemampuan berpikir krtis yang berbeda-beda. Sementara siswa dengan ketangguhan matematis yang lebih rendah cukup banyak yang kurang baik dalam memecahkan masalah dan beberapa tidak memberikan jawaban ketika masalah semakin kompleks. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maharani & Bernard, (2019) yaitu siswa dengan kemampuan resiliensi tinggi dapat menyelesaikan soal secara prosedural, namun kurang teliti dan masih rendah dalam perhitungan, sehingga menghasilkan jawaban yang seharusnya benar menjadi salah. Siswa dengan resiliensi matematika sedang bahkan ada yang tidak dapat menginterpretasikan soal dan menentukan strategi pemecahan soal, sehingga ia tidak dapat menemukan jawaban dari soal yang diberikan. Maharani & Bernard (2019) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa siswa yang memiliki resiliensi matematis tergolong rendah kesulitan memahami masalah dan menentukan strategi untuk menyelesaikan permasalahan, serta mereka juga kurang memahami konsep. Dalam penelitian ini, siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah terdapat pada siswa yang memiliki ketahanan matematis yang sedang.

c. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Peserta Didik Ditinjau dari Resiliensi Matematis Rendah

Deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematik ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kemampuan berpikir kreatif matematik dari subjek penelitian dengan resiliensi matematis rendah. Subjek yang terpilih yaitu E-11 dan E-6. Subjek E-11 mewakili peserta didik dengan kategori resiliensi matematis rendah dan kemampuan berpikir kreatif matematik sedang, sedangkan subjek E-6 mewakili peserta didik dengan kategori resiliensi matematik rendah dan kemampuan berpikir kreatif matematik rendah.

Kategori resiliensi matematis rendah pada subjek E-11 terjadi dikarenakan peserta didik kurang memiliki rasa percaya diri untuk menjawab soal. Sedangkan, kemampuan berpikir kreatif matematik sedang pada subjek E-11 terjadi dikarenakan subjek E-11 pada tingkatan kemampuan relisisensi matematik indikator kemampuan berpikir kreatif

matematik yaitu indikator indikator kelancaran, orisinalitas indikator, elaborasi indikator, dan fleksibilitas indikator belum tercapai seluruh. Terdapat kesalahan pada indikator pada saat menjawab soal yaitu indikator elaborasi pada soal nomor 6 dan 7, indikator originality pada nomor 2 dan 3 dan juga indikator fluency pada soal nomor 1. Peserta didik pada soal tersebut memberikan jawaban dengan benar, akan tetapi belum dapat memperinci alasan dari memperinci alasan dari soal serta belum menjelaskan bahasa atau tahapan untuk menjawab soal dengan benar sampai mencapai kesimpulan. hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Pratiwi et al., (2018) bahwa siswa dengan kemampuan relisiensi yang rendah melakukan kesalahan pada indikator fluency, indikator originality, indikator elaboration. Siswa yang memiliki tingkat resiliensi rendah, tidak menjawab soal dengan baik akan mengalami kesulitan dalam pengerjaannya, hal ini sesuai dengan pendapat Ansori (2020) yaitu siswa dengan resiliensi rendah akan menghadapi kendala dalam memahami dan menggunakan konsep dengan benar.

Kategori resiliensi matematis rendah pada subjek E-6 terjadi dikarenakan peserta didik kurang memiliki rasa percaya diri untuk menjawab soal. Sedangkan, kemampuan berpikir kreatif matematik sedang pada subjek E-6 disebabkan karena subjek E-6 pada tingkatan kemampuan relisisensi matematik indikator kemampuan berpikir kreatif matematik yaitu indikator indikator kelancaran, orisinalitas indikator, elaborasi indikator, dan fleksibilitas indikator belum terjangkau seluruhnya. Terdapat kesalahan pada indikator pada saat menjawab soal yaitu indikator kelancaran, orisinalitas indikator, elaborasi indikator. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sari & Untarti (2021) bahwa siswa dengan relisiensi matematis yang rendah kurang memenuhi indikator yang diujikan. Selain itu, siswa dengan kategori resiliensi rendah menyelesaikan permasalahan matematika dengan satu cara penyelesaian, tidak memahami konsep dengan baik dan tidak memiliki analisis yang baik terhadap suatu masalah. Resiliensi matematika menggambarkan kualitas siswa dalam memahami matematika (Johnston-Wilder & Lee, 2010). Menurut Dilla et al., (2018), siswa yang memiliki resiliensi rendah memiliki perasaan takut ketika mengerjakan soal sehingga siswa cenderung menuliskan jawaban seadanya dan tidak memiliki ketertarikan dalam menjawab soal. Siswa dengan resiliensi matematis rendah menganggap bahwa beban yang dirasakan merupakan ancaman sehingga mereka mudah mengalami keadaan dan perubahan sikap frustrasi (Kookken et al., 2013; Zanthly, 2018).

#### **D. Simpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik. Terdapat pengaruh resiliensi matematis sebesar 15,8% terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik peserta didik pada pembelajaran problem based learning. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari resiliensi matematis pada pembelajaran problem based learning terbagi dalam 3 kategori yaitu tinggi sedang dan rendah.

## **E. Daftar Pustaka**

- Dwijanto. (2007). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer terhadap Pencapaian Kemampuan pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematika Mahasiswa* (Doctoral disertasi).
- Hudojo. (1988). *Mengajar Belajar Matematika*. P2LPTK.
- Kooken, Welsh, Mccoach, Johnston-Wilder, & Lee. (2013, May). Measuring Mathematical Resilience: An Application Of The Construct Of Resilince To The Study Of Mathematics. *Education and Proverty: Theory, Research, Policy and Praxix*.
- McGregor, D. (2007). *Developing Thinking Developing Learning*. Open Univerity Press.
- Munandar, U. (2002). *Kreativitas dan Keberkatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Gramedia Pustaka Utama.
- Nadjafikhah, M., & Yaftian, N. (2013). The Fontage of Creativity and Mathematical Creativity. *Procedia – Social and Behavioural Sciences*, 90, 344–350.
- Prasetyowati, Nugraheni, & Dwijanto. (2019). Mathematical creative thinking ability of 7th grade student observed from self-confidence in learning RTTW with open ended approach. *UJME*, 8(2), 135–144.
- Sumarno, U. (2018). Hardskill dan Softskill Matematika Serta Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*.
- Tan, O. (2009). *Peoblem Based Learning and Creativity*. Cengange Learning Asia Pte LTD.
- Waluya, S. B. (2018). Integrasi Soft dan Hard Skill dalam Pembelajaran Matematika. Makalah. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*.
- Yurniawati, & Hanum, L. (2017). Improving Mathematics Achievement Of Indonesian 5 Th Grade Students Through Guided Problem Based Learning . *Journal on Mathematics Education*. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 77–84.