



## Pengaruh Model *Problem-Based Instructional* Berbasis *Blended-Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Kecemasan Matematis Siswa

Zulfikar Hasan<sup>1</sup>, Sarson W. Dj. Pomalato<sup>2</sup>, Hamzah B. Uno<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prodi Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Negeri Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia

### Info Artikel

\*Penulis Korespondensi.

Email:

[zulfikar.hasan@smkn3gorontalo.sch.id](mailto:zulfikar.hasan@smkn3gorontalo.sch.id)

Submit: 23 Desember 2022

Disetujui: 1 Mei 2023

Online: 3 Mei 2023



Under the licence  
CC BY-NC-SA 4.0

Diterbitkan oleh:



Copyright ©2023 by Author(s)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *problem-based instructional* berbasis *blended learning* terhadap hasil belajar ditinjau dari kecemasan matematis siswa. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 3 Gorontalo. Jenis penelitian Quasi Experiment dengan desain treatment by level  $2 \times 2$  menggunakan uji analisis dua jalur dan uji tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem-based instructional* berbasis *blended learning* efektif diterapkan pada siswa dengan kecemasan matematis rendah. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah pada pembelajaran *problem-based instructional* berbasis *blended learning* sebesar 85,39, lebih baik daripada hasil belajar siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah pada pembelajaran langsung, yang hanya sebesar 63,44. Hasil ini juga diperkuat melalui uji-*t* dengan taraf signifikan 5% dan  $dk = 68$  menunjukkan  $t_{hitung} = 5,64 > t_{tabel} = 2,97$ .

**Kata Kunci:** *Problem-Based Instructional*; *Blended-Learning*; Hasil Belajar; Kecemasan Matematika

### Abstract

*This study aims to determine the effectiveness of the problem-based instructional learning model based on blended learning on learning outcomes in terms of students' mathematical anxiety. The research was conducted at SMK Negeri 3 Gorontalo. The type of research is Quasi Experiment with treatment design by level  $2 \times 2$  using two-way analysis test and Tukey test. The results showed that the problem-based instructional learning model based on blended learning was effectively applied to students with low mathematical anxiety. This is indicated by the learning outcomes of students who have low mathematical anxiety in problem-based instructional learning based on blended learning of 85.39, better than the learning outcomes of students who have low mathematical anxiety indirect learning, which is only 63.44. This result is also strengthened through the t-test with a significant level of 5% and  $dk = 68$  showing  $t_{count} = 5.64 > t_{table} = 2.97$ .*

**Keywords:** *Problem-Based Instructional*; *Blended-Learning*; *Learning Outcomes*; *Mathematics Anxiety*

## 1. Pendahuluan

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua Siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali Siswa dengan kemampuan berpikir logis. Mata pelajaran matematika mempunyai tujuan pembelajaran, diantaranya yaitu 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan dengan konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) Menggunakan penalaran pada pola sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,

3) Memecahkan masalah, yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah [1].

Namun permasalahan yang muncul adalah tidak meratanya tingkat pemahaman dan hasil belajar matematika siswa. Ditemukan keragaman masalah sebagai berikut: 1) siswa kurang berani dalam bertanya terlihat ketika diminta guru bertanya mengenai materi yang belum di pahami, siswa cenderung diam, 2) kurangnya keberanian siswa mengerjakan soal di depan kelas jika tidak ditunjuk oleh guru dan cenderung menunggu jawaban dari temannya yang maju mengerjakan, 3) guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional, sehingga siswa kurang aktif dan tidak ada kesempatan dalam menyampaikan ide-idenya.

Slameto [2] menyebutkan bahwa situasi belajar yang menekan cenderung menimbulkan kecemasan pada diri siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut guru harus menciptakan suasana pembelajaran yang membawa siswa tertarik pada suatu pelajaran dan melibatkan siswa secara aktif. Guru memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Guru bukan sebagai pusat pembelajaran, melainkan sebagai fasilitator dan motivator dalam membimbing serta mengarahkan jalannya diskusi, membantu kelancaran diskusi tetapi tidak memberi jawaban. Disamping itu, guru juga berperan sebagai pemberi semangat kepada siswa untuk aktif berpartisipasi. Peran ini sangat penting dalam rangka memberikan semangat dan dorongan belajar kepada siswa dalam mengembangkan keberanian siswa, baik dalam mengembangkan keahlian dalam bekerjasama yang meliputi mendengarkan dengan seksama, mengembangkan rasa empati, maupun berkomunikasi saat bertanya, mengemukakan pendapat atau menyampaikan permasalahannya [3]. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, siswalah yang dituntut untuk aktif sehingga guru tidak merupakan peran utama dalam pembelajaran.

Pada kenyataannya di SMK Negeri 3 Gorontalo pembelajaran pada matematika masih berpusat pada guru. Dalam pembelajaran, guru biasanya menggunakan metode ceramah, dimana siswa ditempatkan sebagai pendengar. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata matematika siswa tergolong cukup, dalam artian sebageaian besar nilai siswa belum memenuhi KKM (70) dan siswa masih terbiasa belajar pasif karena selama pembelajaran berlangsung, guru lebih banyak menjelaskan materi menggunakan metode ceramah dan pemberian contoh-contoh, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan menuliskan materi yang diajarkan oleh guru. Rendahnya hasil belajar dapat mempengaruhi efektifitas pembelajaran pada topik-topik selanjutnya, sehingga materi pembelajaran akan semakin sulit diterima oleh siswa. Untuk itu, siswa dituntut untuk memahami setiap submateri agar siswa dapat melanjutkan materi berikutnya dengan lancar. Jika fenomena di atas dibiarkan, maka ini dapat berdampak pada menurunnya kualitas pembelajaran dan mutu pendidikan. Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa hasil belajar merupakan faktor penting dalam pencapaian tujuan pendidikan. Rendahnya hasil belajar merupakan permasalahan yang harus diperhatikan karena jika hasil belajar rendah, kemungkinan besar tujuan pendidikan tidak akan tercapai secara optimal dan maksimal. Siswa yang memiliki tingkat intelektual yang tinggi seringkali dapat menyerap materi ajar dengan cepat dan tepat, namun ada beberapa siswa yang masih sulit untuk menyerap materi pelajaran.

Apabila dalam setiap pembelajaran guru menggunakan model pembelajaran konvensional secara terus-menerus, maka siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengasah keberanian mereka dalam bertanya, mengemukakan gagasan dan mengerjakan soal latihan di depan kelas. Terlebih saat Pandemi Covid-19 melanda seluruh negeri di belahan dunia termasuk Indonesia, pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi dengan kondisi ini dengan pelaksanaan pembelajaran secara daring. Dengan pelaksanaan pembelajaran dari rumah secara daring, guru dituntut untuk lebih kreatif dan

inovatif dalam menyusun langkah-langkah pembelajaran. Perubahan cara mengajar ini tentunya membuat guru dan siswa beradaptasi dari pembelajaran secara tatap muka di kelas menjadi pembelajaran jarak jauh/daring.

Pembelajaran daring tidak bisa lepas dari jaringan internet. Koneksi jaringan internet menjadi salah satu kendala yang dihadapi siswa yang tempat tinggalnya sulit untuk mengakses internet, walaupun ada yang menggunakan jaringan seluler terkadang jaringan yang tidak stabil, karena letak geografis yang masih jauh dari jangkauan sinyal seluler. Hal ini juga menjadi permasalahan yang banyak terjadi pada siswa yang mengikuti pembelajaran daring sehingga kurang optimal pelaksanaannya.

Pada penelitian ini diterapkan metode *blended learning* yakni pembelajaran secara daring dan juga secara tatap muka, dengan jam pelajaran yang telah dikurangi, hal ini dilakukan untuk meniadakan agar pada proses pembelajaran tetap bisa efektif meski proses pembelajaran sebagian besar dilakukan secara daring. *Blended Learning* memiliki banyak keunggulan diantaranya meningkatkan proses pengontrolan pada siswa, mengurangi gangguan yang biasanya terjadi di kelas, mempermudah pengelolaan tugas serta dapat meningkatkan kinerja siswa [4]. *Blended learning* bermanfaat bagi Siswa bisa lebih kepada penguasaan konsep pembelajaran dengan baik.

Sejalan dengan model *blended-learning*, maka para pendidik juga harus menggunakan model pembelajaran yang berlandaskan paham konstruktivistik dalam pembelajarannya, salah satunya yaitu model pembelajaran *Problem-Based Instruction*. *Problem-Based Instruction* menurut Dewey dalam [5] adalah belajar berdasarkan masalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya. Diharapkan dengan strategi ini siswa dapat lebih berpikir kritis dalam proses pembelajaran, sehingga siswa lebih memahami materi matematika yang dipelajari. Arends dalam [5] menjelaskan bahwa *Problem-Based Instruction* merupakan pendekatan belajar yang menggunakan permasalahan autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan siswa, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Apabila siswa merasa tidak percaya diri dan menganggap matematika sebagai beban, maka Siswa akan menjadi cemas ketika belajar matematika. Kecemasan matematis siswa lebih meningkat di tengah penyebaran wabah Coronavirus (Covid-19). Salah satu upaya pencegahan sebaran covid-19 di lingkungan pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, merespon dengan kebijakan “belajar dari rumah”, melalui pembelajaran daring dan disusul dengan kebijakan peniadaan Ujian Nasional untuk tahun ini [6]. Furner dan Berman dalam [7] menggambarkan kecemasan matematika sebagai sindrom “saya tidak bisa”, kecemasan matematika dapat disebabkan dari pengalaman matematika yang memalukan atau karena ketidakmampuan dalam menerapkan pemahaman dan penggunaan konsep matematis. Bursal dan paznokas dalam [7] mengatakan juga bahwa kecemasan matematika merupakan keadaan tidak berdaya dan panik ketika diminta untuk mengerjakan tugas matematis. Hal ini berarti bahwa jika siswa mengalami kecemasan matematika yang tinggi, maka kemampuan matematika siswa tersebut rendah. Tingkat kecemasan siswa sangat berpengaruh terhadap prestasi belajarnya. Apabila Siswa mampu mengendalikan kecemasannya maka Siswa tersebut akan mampu mengoptimalkan kemampuannya dalam belajar matematika.

Penelitian terkait yang secara khusus membahas masalah kecemasan belajar, model *Problem-Based Instructional*, maupun *Blended-Learning* sering dilakukan terutama dalam kurun waktu 2 tahun terakhir dimana Pandemi Covid-19 memberi dampak cukup serius pada mekanisme

pelaksanaan pembelajaran. Pembahasan khusus tentang kecemasan matematis dilakukan dapat dilihat pada [8], [9], sementara [10] melakukan kajian kecemasan matematis dari sisi interaksi gaya mengajar dan konten matematika. Adapun penelitian yang fokus membahas model *Blended-Learning* dilakukan oleh [11], sementara [12], [13] menggunakan model blended-learning untuk meningkatkan hasil belajar. Selain itu, model *Problem-Based Instructional* juga sudah terbukti efektifitasnya pada proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hasil penelitian terbaru yang berkaitan dengan model *Problem-Based Instructional* [14], [15].

Beberapa penelitian ini menunjukkan bagaimana model *Problem-Based Instructional* maupun *Blended-Learning* dapat memberikan kontribusi yang sangat baik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, menjadi hal menarik untuk diketahui bagaimana efektifitas pembelajaran jika kedua model ini dikomparasikan pada proses pembelajaran. Untuk itu, pada penelitian ini ditunjukkan efektifitas pembelajaran yang melibatkan model *Problem-Based Instructional* berbasis *Blended-Learning* terhadap hasil belajar ditinjau dari kecemasan matematis siswa.

Hal ini berarti bahwa jika siswa mengalami kecemasan matematika yang tinggi, maka kemampuan matematika siswa tersebut rendah. Tingkat kecemasan siswa sangat berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Apabila siswa mampu mengendalikan kecemasannya maka siswa tersebut akan mampu mengoptimalkan kemampuannya dalam belajar matematika.

## 2. Metode Penelitian

Desain penelitian ini adalah rancangan desain 2 x 2. Variabel penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) variabel, yakni: 1) Model Problem Based Instruction berbasis *Blended Learning* dan model pembelajaran langsung sebagai variabel bebas perlakuan, 2) kecemasan matematis yang tinggi dan kecemasan matematis yang rendah sebagai variabel atributnya, dan 3) hasil belajar sebagai variabel terikatnya. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu karena tidak mengontrol semua variabel penelitian. Berdasarkan hipotesis yang diuji, rancangan penelitian ini terdapat dua kelompok objek yang ditetapkan secara acak. Kedua kelompok ini mendapatkan perlakuan pembelajaran yang sama dari segi tujuan dan isi pembelajaran, perbedaannya terdapat pada model pembelajaran yang diterapkan yakni, model problem based instruction berbasis *blended learning* dan model pembelajaran langsung. Berdasarkan pengelompokan variabel diatas, maka desain penelitian yang bersesuaian adalah desain treatment by level 2 x 2.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kecemasan Matematis (B)	Model Pembelajaran (A)	
	<i>Problem Based Instruction</i> (A <sub>1</sub> )	Pembelajaran Langsung (A <sub>2</sub> )
Tinggi (B <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>
Rendah (B <sub>2</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>

Keterangan :

- A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> = Siswa yang memiliki kecemasan matematis tinggi yang diajarkan model *Problem Based Instruction* berbasis *Blended Learning*
- A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> = Siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah yang diajarkan model *Problem Based Instruction* berbasis *Blended Learning*
- A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> = Siswa yang memiliki kecemasan matematis tinggi yang diajarkan model pembelajaran langsung
- A<sub>2</sub>B<sub>2</sub> = Siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah yang diajarkan model pembelajaran langsung

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMK Negeri 3 Gorontalo yang terdiri dari 17 kelas dengan jumlah rata-rata setiap kelas terdiri dari 30 orang. Total populasi adalah 533 orang yang tersebar di 17 Kelas dengan jumlah sampel 72 orang. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan uji-uji persyaratan berupa analisis homogenitas dan analisis normalitas. Analisis lainnya berupa analisis varians dua jalur (ANAVA 2x2) untuk menguji hipotesis penelitian dengan uji F pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran problem-based learning dan kecemasan matematis matematika terhadap hasil belajar siswa. Jika hasil analisis varians terhadap variabel terikat dan terhadap interaksi antara variabel bebas perlakuan dan atribut terhadap variabel terikat, maka analisis dilanjutkan dengan Uji Tuckey. Analisis uji lanjut ini dilakukan dengan Tuckey berpasangan karena jumlah sampel dari setiap sel sama, dan hipotesis statistik menggunakan kriteria (taraf signifikansi) pada  $\alpha = 0,05$ .

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Kecemasan Matematis

Berdasarkan hasil angket di kelas eksperimen, ternyata untuk tingkat kecemasan matematis siswa, rata-ratanya  $\bar{X} = 87,53$  dan standar deviasinya ( $SD$ ) = 9,27. Dengan demikian pengkategorian tingkat kecemasan matematika di kelas eksperimen menggunakan kriteria [1]:

- Kecemasan tinggi: Skor Kecemasan matematika  $\geq 89,85$
- Kecemasan sedang:  $85,22 \leq$  Skor Kecemasan matematika  $< 89,85$
- Kecemasan rendah: Skor Kecemasan matematika  $< 85,22$

Berdasarkan hasil angket di kelas kontrol, ternyata untuk tingkat kecemasan matematis siswa, rata-ratanya  $\bar{X} = 86,60$  dan standar deviasinya ( $SD$ ) = 8,27. dengan demikian pengkategorian tingkat kecemasan matematika di kelas eksperimen menggunakan kriteria:

- Kecemasan tinggi: Skor Kecemasan matematika  $\geq 88,67$
- Kecemasan sedang:  $84,53 \leq$  Skor Kecemasan matematika  $< 88,67$
- Kecemasan rendah: Skor Kecemasan matematika  $< 84,53$

Berdasarkan data yang diperoleh maka komposisi sampel pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Komposisi Sampel Penelitian

Kecemasan matematis Siswa	Perlakuan		Jumlah Siswa
	Model Pembelajaran <i>PBI berbasis Blended Learning</i>	Pembelajaran Langsung	
Tinggi	18	18	36
Rendah	18	18	36
Jumlah	36	36	72

#### 3.2 Hasil Belajar

Secara umum, deskripsi kelompok data hasil belajar matematika siswa disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Deskripsi Data Hasil Belajar Matematika

Data	$N$	Skor Min	Skor Maks	Mean ( $\bar{X}$ )	Modus ( $M_o$ )	Median ( $M_e$ )	Simpangan Baku ( $s$ )	Varians ( $s^2$ )
$A_1$	36	24	98	74.77	85.5	78.5	15.19	230.86
$A_2$	36	36	93	69.83	70.5	70.17	13.39	179.209
$B_1$	36	24	86	64.44	58.7	65.81	13.18	173.625
$B_2$	36	36	98	74	86.83	75.375	14.4	207.428

$A_1B_1$	18	24	86	58.89	54.38	58.79	10.94	119.634
$A_1B_2$	18	65	98	85.5	88.5	87.5	9.06	82.147
$A_2B_1$	18	43	82	66.94	70.94	67.83	9.192	84.496
$A_2B_2$	18	36	89	63.61	62.39	63.79	10.98	120.605

Data penelitian ini disajikan dalam delapan kelompok, yaitu: (1) data hasil belajar matematika siswa yang diterapkan model *problem based instruction* berbasis *blended learning* ( $A_1$ ), (2) data hasil belajar matematika siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung ( $A_2$ ), (3) data hasil belajar matematika siswa yang memiliki kecemasan matematis tinggi ( $B_1$ ), (4) data hasil belajar matematika siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah ( $B_2$ ), (5) data hasil belajar matematika siswa yang memiliki kecemasan matematis tinggi yang diterapkan model *Problem Based Instruction* Berbasis *Blended Learning* ( $A_1B_1$ ), (6) data hasil belajar matematika siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah yang diterapkan model *Problem Based Instruction* Berbasis *Blended Learning* ( $A_1B_2$ ), (7) data hasil belajar matematika siswa yang memiliki kecemasan matematis tinggi yang diterapkan model pembelajaran langsung ( $A_2B_1$ ), (8) hasil belajar matematika siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah yang diterapkan model dengan pembelajaran langsung ( $A_2B_2$ ).

### 3.3 Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan terhadap data hasil belajar matematika siswa yang diterapkan model *problem-based instruction* berbasis *blended-learning* dan pembelajaran langsung berdasarkan kecemasan matematis siswa. Uji normalitas data ini menggunakan uji Liliefors dengan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$  terhadap delapan kelompok data. Hasil pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors* dengan kriteria tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika  $L_0$  yang diperoleh dari data penelitian lebih besar dari  $L_{tabel}$  menunjukkan bahwa kedelapan kelompok data tersebut menunjukkan tingkat normalitas seperti yang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji Normalitas Data Kelompok Data  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $B_1$ ,  $B_2$ ,  $A_1B_1$ ,  $A_1B_2$ ,  $A_2B_1$ , dan  $A_2B_2$

No	Kelompok	$N$	$L_0$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
1	$A_1$	36	0.1066	0.1125	Normal
2	$A_2$	36	0.08	0.1144	Normal
3	$B_1$	36	0.0946	0.1477	Normal
4	$B_2$	36	0.0981	0.1477	Normal
5	$A_1B_1$	18	0.1207	0.2088	Normal
6	$A_1B_2$	18	0.126	0.2088	Normal
7	$A_2B_1$	18	0.1026	0.2088	Normal
8	$A_2B_2$	18	0.1313	0.2088	Normal

### 3.4 Uji Homogenitas Data

Hasil uji homogenitas terhadap data hasil belajar matematika disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rangkuman hasil perhitungan homogenitas hasil belajar matematika

Kelompok Data	Varians ( $s_i^2$ )	Varians gabungan ( $s^2$ )	Harga $B$	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
$A_1B_1$	209.55	136.41	145.17	4.4693	7.815	Homogen
$A_1B_2$	82.487					
$A_2B_1$	100.76					
$A_2B_2$	152.85					

Dari hasil pengujian persyaratan analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa semua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan semua kelompok data memiliki varians populasi yang homogen. Dengan demikian uji persyaratan anava dua jalur telah terpenuhi.

### 3.5 Pengujian Hipotesis

Analisis variansi dua jalur (ANAVA 2 x 2) adalah suatu teknik penghitungan (statistik parametrik) yang bertujuan untuk menyelidiki dua pengaruh, yaitu pengaruh utama (main effect) dan pengaruh interaksi (interaction effect).

Pengaruh “utama” di sini adalah pengaruh perbedaan model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* dan pembelajaran langsung terhadap hasil belajar matematika, dan juga pengaruh perbedaan kecemasan matematis terhadap hasil belajar matematika. Pengaruh “interaksi” yang dimaksud adalah pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kecemasan matematis siswa terhadap hasil belajar matematika. Hasil perhitungan ANAVA 2 jalur ini secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rangkuman Hasil Perhitungan ANAVA Data Hasil belajar matematika

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (dk)	Rata-rata Jumlah Kuadrat (RK)	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$ $\alpha = 0,05$
Model Pembelajaran (A)	793.35	1	793.35	5.816	3.98
Kecemasan matematis (B)	2058.681	1	2058.681	15.092	3.98
Interaksi Model Pembelajaran dan Kecemasan matematis (AB)	4216.681	1	4216.681	30.912	3.98
Kekeliruan dalam sel (d)	9275.944	68	136.41	-	-
Total (T)	16344.65	71	7205.119		

### 3.6 Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Yang Diterapkan Model Problem Based Instruction Berbasis Blended Learning Dan Model Pembelajaran Langsung

Berdasarkan hasil pengujian anava dua jalur terdapat perbedaan hasil belajar matematika pada siswa yang diterapkan model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* dan yang diterapkan model pembelajaran langsung, rata-rata skor hasil belajar matematika pada siswa yang diterapkan model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* lebih tinggi dari rata-rata skor hasil belajar matematika pada siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung, pada materi matriks. Dalam artian model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* lebih unggul daripada model pembelajaran langsung untuk mengembangkan hasil belajar matematika siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya model pembelajaran *problem-based instruction* berbasis *blended learning* memberikan pengaruh positif dalam membantu siswa untuk mengasah kemampuannya dari aspek kognitif atau pengetahuan dalam hal meningkatkan hasil belajar, rasa percaya diri, keberanian, dan semangat dalam belajar.

Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajarn *problem-based instruction* berbasis *blended learning* yang pada proses pembelajaran guru hanya sebagai fasilitator sehingga siswa lebih aktif bertanya, siswa dapat mengajukan pertanyaan sesuai materi, siswa dapat mengeluarkan

pendapat/gagasan pada saat diskusi kelompok, siswa dapat menyatakan pendapatnya secara spontan dan tidak malu-malu, siswa dapat mempertahankan pendapatnya sendiri walaupun dikritik teman, siswa rileks dalam menyelesaikan masalah pada saat diskusi kelompok, siswa dapat mendeskripsikan masalah (berimajinasi), siswa dapat bekerja sendiri, dan siswa dapat mengembangkan dan merinci sesuatu masalah sehingga hasil belajar siswa dapat dikatakan tercapai maksimal. Sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung dalam artian pembelajaran masih berpusat pada guru yang menyebabkan siswa lebih pasif sehingga hasil belajar siswa belum tercapai maksimal. Sedangkan pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru, tetapi harus menjamin terjadi keterlibatan siswa. Jadi lingkungannya harus diciptakan berorientasi pada tugas-tugas yang diberikan kepada siswa. Perilaku guru dalam pembelajaran langsung yaitu guru harus memperhatikan bahan waktu yang tersedia sepadan dengan kemampuan dan bakat siswa, dan memotivasi siswa agar melakukan tugas-tugasnya dengan perhatian yang optimal.

Perbedaan penting antara *problem-based instruction* berbasis *blended learning* dengan pembelajaran langsung adalah terletak pada penyajian masalah, pada *problem-based instruction* berbasis *blended learning* masalah disajikan di awal kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut sehingga mereka terdorong berperan aktif dalam belajar sedangkan pada pembelajaran langsung masalah disajikan di akhir sebagai latihan dan penerapan konsep yang telah dipelajari.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil belajar matematika siswa yang diterapkan model dengan *problem-based instruction* berbasis *blended learning* lebih tinggi daripada siswa yang diterapkan model dengan model pembelajaran langsung.

### 3.7 Pengaruh Interaksi Antara Model Pembelajaran dan Kecemasan matematis Siswa terhadap Hasil belajar matematika

Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecemasan matematis siswa terhadap hasil belajar matematika. Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $F_{hitung}$  sebesar 30.912 yang ternyata signifikan. Hal ini disebabkan karena pencapaian tujuan pembelajaran dipengaruhi oleh pemilihan model yang tepat, selain itu kecemasan matematis siswa terhadap materi yang dipelajari juga ikut mempengaruhinya. Hasil belajar adalah seluruh kecakapan dan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengalami pengalaman belajar melalui perlakuan pengajaran tertentu. Hasil belajar biasanya mengikuti pelajaran tertentu yang harus dikaitkan dengan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Untuk itu, pemilihan proses pembelajaran sangatlah berpengaruh dalam hasil belajar matematika siswa.

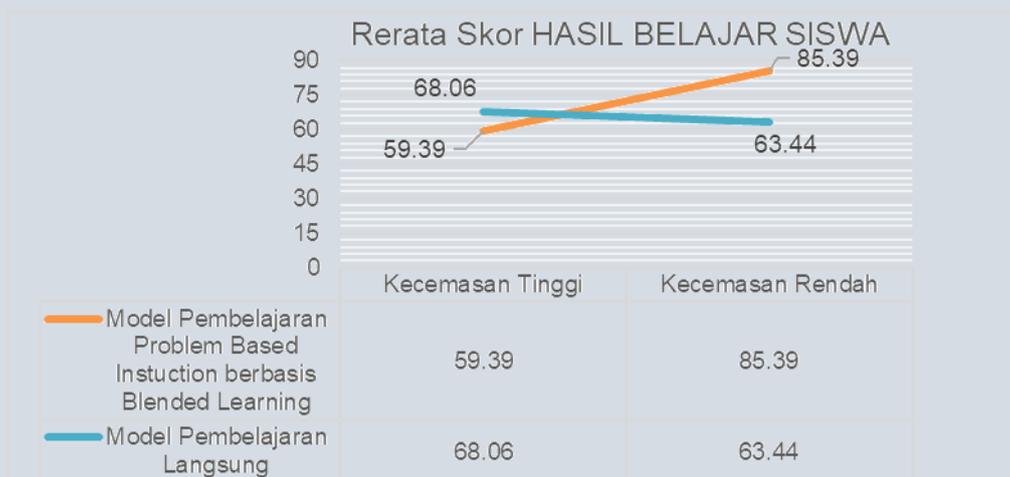
Pada model *problem-based instruction* berbasis *blended learning*, kemampuan berpikir siswa benar-benar dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* melibatkan siswa untuk berinisiatif dengan adanya kesempatan untuk belajar mandiri dan kerja kelompok.

Sementara itu, model pembelajaran langsung merupakan suatu pembelajaran dimana bahan pelajaran yang disajikan telah disusun secara final (sampai bentuk akhir). Siswa belajar dengan menerima bahan yang telah disusun secara final dan guru menyampaikannya dengan ceramah. Karakteristik khusus dari pembelajaran langsung adalah guru lebih mendominasi kegiatan, yaitu guru mengontrol alur pelajaran dengan menyampaikan informasi dan mendemonstrasikan penyelesaian suatu soal. Langkah-langkah model pembelajaran langsung diawali dengan penjelasan materi, tanya jawab terhadap contoh soal dan terakhir siswa menjawab soal latihan sehingga diduga hal ini tidak dapat mengoptimalkan cara berfikir dari siswa. Siswa cenderung menjadi penerima informasi yang

pasif. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran dapat mempengaruhi dalam hasil belajar matematika tergantung dari kecemasan matematis siswa.

### 3.8 Perbedaan Hasil Belajar Matematika Yang Diterapkan Model Problem Based Instruction Berbasis Blended Learning Dan Yang Diterapkan Model Dengan Pembelajaran Langsung Bagi Siswa Yang Memiliki Kecemasan Matematis Tinggi

Bentuk interaksi antara model pembelajaran dan kecemasan matematis terhadap hasil belajar siswa pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Rerata Skor Hasil Belajar Siswa

Dari hasil analisis data pada Gambar 1, diperoleh rata-rata skor hasil belajar matematika siswa dengan kecemasan matematis tinggi yang diterapkan dengan *model problem-based instruction* berbasis *blended learning* ( $\bar{X}_{A_1B_1}$ ) sebesar 59.39 lebih rendah dari yang diterapkan dengan model pembelajaran langsung ( $\bar{X}_{A_2B_1}$ ) sebesar 68.06, namun perbedaan ini ternyata tidak signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2.23 yang ternyata tidak signifikan yang ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Ringkasan Hasil Perhitungan Uji t berpasangan

No	Kelompok	$T_{hitung}$	$T_{tabel(0.01)}$	$T_{tabel(0.05)}$	Kesimpulan
1	$A_1B_1$ dengan $A_2B_1$	2.23	4.07	2.97	Tidak Signifikan
2	$A_1B_2$ dengan $A_2B_2$	5.64	4.07	2.97	Signifikan

Temuan ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika yang diterapkan dengan model *problem based-instruction* berbasis *blended learning* tidak berbeda dengan yang diterapkan dengan model pembelajaran langsung bagi siswa yang memiliki kecemasan matematis tinggi. Hal ini disebabkan karena siswa yang mempunyai kecemasan matematis tinggi mempunyai kecenderungan dalam kurangnya semangat dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam pembelajaran. Siswa yang memiliki kecemasan matematika tinggi belum mampu mengendalikan rasa gelisa, sulit berkonstruksi dan takut dalam ketidakmampuan dalam mengatasi masalah yang telah diberikan. Hal ini tentunya membawa pengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Model pembelajaran *problem-based instruction* berbasis *blended learning* selain menekankan pada kerja kelompok terutama dalam menyelesaikan tugas dapat memunculkan interaksi sosial yang tinggi, model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* yaitu kolaboratif sangat memberi peluang kepada siswa untuk sering berinteraksi dalam menerima maupun

menyampaikan informasi. Interaksi yang efektif tersebut akan mendorong siswa untuk aktif dalam melakukan ujicoba penyelesaian masalah matematika. Dalam Model pembelajaran *problem-based instruction*, siswa lebih aktif melakukan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dalam model pembelajaran ini untuk mencari solusi dari permasalahan matematika yang diberikan dengan berpikir kritis dan analitis seperti merencanakan penyelesaian dan melaksanakan rencana penyelesaian, serta mereview kembali hasil penyelesaian. Sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuannya untuk menyelesaikan permasalahan matematikanya sendiri. Kegiatan tersebut akan menyebabkan siswa yang memiliki kecemasan matematika tinggi mengalami kesulitan untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada jika tidak ada bimbingan atau dorongan dari guru dan kurang percaya diri.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa yang memiliki kecemasan matematis tinggi ketika diterapkan dengan model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* hasil belajarnya lebih rendah jika dibandingkan dengan yang diterapkan dengan model pembelajaran langsung.

### 3.9 Perbedaan Hasil belajar matematika yang diterapkan model *Problem Based Instruction* Berbasis *Blended Learning* dengan yang diterapkan model dengan Model Pembelajaran langsung bagi Siswa yang Memiliki Kecemasan matematis rendah

Dari hasil analisis data, diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang diterapkan model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* dan pembelajaran langsung bagi siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah. Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5.64 yang ternyata signifikan sebagaimana disajikan pada Tabel 6. Temuan ini menunjukkan bahwa model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* sangat cocok diterapkan model kepada siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah sehingga dapat mengembangkan hasil belajar matematika.

Dalam model *problem-based instruction* berbasis *blended learning* siswa aktif secara berkelompok melakukan kegiatan penyelidikan autentik. Kegiatan pembelajaran dalam model pembelajaran ini untuk mencari solusi dari permasalahan matematika yang diberikan dengan berpikir kritis dan analitis seperti menganalisis dan mendefinisikan masalah dalam bentuk simbol dan bahasa matematika, mengumpulkan dan menganalisa informasi atau pengetahuan atau materi ajar sebelumnya yang berhubungan dengan permasalahan matematika yang diberikan guru, melakukan ujicoba penyelesaian masalah matematika, membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan. Sehingga siswa dapat membangun konsep matematika dengan bahasa dan ekspresi matematikanya sendiri. Proses *problem based-instruction* berbasis *blended learning* sangat cocok dengan sikap siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah karena di dalam melaksanakan tugas atau menyelesaikan suatu soal, maka individu yang memiliki kecemasan matematis rendah akan bekerja lebih baik jika diberikan kebebasan. Kegiatan tersebut akan menyebabkan siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah berusaha untuk mengutak-atik berbagai macam ide untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada dengan bahasa dan ekspresinya sendiri dengan keadaan tenang yang mampu memenangkan dirinya dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Karena Siswa dengan kecemasan matematis rendah memiliki rasa gelisah yang rendah, tidak gugup, percaya diri, mampu berkonstentrasi dan mampu mengatasi masalah, hal ini akan menguntungkan apabila dibelajarkan dengan model *problem-based instruction* berbasis *blended learning*.

Hal ini berbeda dengan pembelajaran langsung dimana pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang biasa dilakukan guru dalam proses belajar mengajar di dalam kelas. Pada pembelajaran langsung, proses belajar mengajar lebih sering diarahkan pada “aliran informasi” atau “transfer” pengetahuan dari guru ke siswa. Guru menganggap belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Langkah-langkah pembelajaran langsung diawali dengan penjelasan materi, tanya jawab terhadap contoh soal dan terakhir siswa menjawab soal latihan. Penekanan pembelajaran adalah

diperolehnya kemampuan mengingat, sehingga diduga hal ini tidak dapat mengoptimalkan cara berfikir dari siswa. Karena siswa cenderung hanya menjadi penerima informasi yang pasif dan mengandalkan bimbingan dari guru.

Dalam proses kegiatan pembelajaran, siswa yang memiliki kecemasan matematika rendah akan berusaha untuk menyelesaikan permasalahan atau soal matematika lebih banyak dalam setiap tahapan latihan sebagai rasa kepercayaan dirinya dan kepuasannya dalam mengerjakan latihan tersebut. Namun dalam setiap tahapan latihan dalam pembelajaran langsung cenderung kurang memberikan kesempatan pada siswa kecemasan matematika rendah untuk belajar dengan kebebasan serta percaya diri.

Melalui upaya-upaya di atas, diharapkan para siswa dapat terhindar dari berbagai bentuk kecemasan dan mereka dapat tumbuh dan berkembang menjadi individu yang sehat secara fisik maupun psikis, yang pada gilirannya dapat menunjukkan prestasi belajar atau hasil belajar yang unggul. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disintesis bahwa hasil belajar matematika siswa dengan kecemasan matematika rendah lebih tinggi jika diterapkan menggunakan model pembelajaran Problem Based Instruction dari pada menggunakan pembelajaran langsung.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem-based instructional* berbasis blended-learning efektif diterapkan pada siswa dengan kecemasan matematis rendah. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah pada pembelajaran *problem-based instructional* berbasis blended learning sebesar 85.39, lebih baik daripada hasil belajar siswa yang memiliki kecemasan matematis rendah pada pembelajaran langsung yang hanya sebesar 63.44.

Penggunaan model pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Begitu juga terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kecemasan matematis siswa terhadap hasil belajar matematika siswa. Agar para siswa dapat meningkatkan hasil belajar matematika maka guru seharusnya memahami cara siswa yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar. Jadi dengan adanya penelitian ini diharapkan para guru dapat mengembangkan potensi yang ada pada siswa dan dapat dijadikan sebagai model alternatif dalam pembelajaran matematika. Untuk itu perlu adanya inovasi guru dalam menggunakan model pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik materi secara umum, manfaat materi dalam penggunaan di kehidupan nyata dan kecemasan matematis siswa. Terutama untuk siswa dengan kecemasan matematis tinggi yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan lebih memerlukan dorongan dan arahan dari guru sehingga akan memberikan dampak positif terhadap perubahan hasil belajar matematika siswa tersebut.

#### Referensi

- [1] T. Machmud, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi, Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem-Centered Learning dengan Strategi Scaffolding," Bandung, 2013.
- [2] S. Slameto, *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta, 2003.
- [3] H. A. Kue, S. Q. Badu, R. Resmawan, and S. Zakiyah, "Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa di SMP Muhammadiyah Tolangohula," *Research in the Mathematical and Natural Sciences*, vol. 1, no. 1, pp. 39-46, 2022. doi: doi: 10.55657/rmns.v1i1.8

- [4] M. C. Borba, P. Askar, J. Engelbrecht, G. Gadanidis, S. Llinares, and M. S. Aguilar, "Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education," *ZDM*, vol. 48, no. 5, pp. 589–610, Aug. 2016, doi: 10.1007/s11858-016-0798-4.
- [5] T. Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana, 2016.
- [6] Kemendikbud, *Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Coronavirus Disease (COVID - 19)*. Indonesia, 2020.
- [7] R. N. Auliya, "Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis," *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, vol. 6, no. 1, Apr. 2016, doi: 10.30998/formatif.v6i1.748.
- [8] A. Supriatna and R. Zulkarnaen, "Studi Kasus Tingkat Kecemasan Matematis Siswa SMA," in *Prosiding Sesiomadika*, 2020.
- [9] E. Santoso, "Kecemasan Matematis: What and How?," *Indonesian Journal Of Education and Humanity*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2021.
- [10] I. Kusmaryono and N. Ulia, "Interaksi Gaya Mengajar dan Konten Matematika sebagai Faktor Penentu Kecemasan Matematika," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 9, no. 1, pp. 143–154, 2020.
- [11] R. A. Rasheed, A. Kamsin, and N. A. Abdullah, "Challenges in the online component of blended learning: A systematic review," *Computers & Education*, vol. 144, p. 103701, Jan. 2020, doi: 10.1016/j.compedu.2019.103701.
- [12] R. Riinawati, "Hubungan Penggunaan Model Pembelajaran Blended Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar," *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 3, no. 6, pp. 3794–3801, 2021, doi: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1083>.
- [13] H. Lusa, A. Adnan, and Y. Yurniwati, "Effect of Blended Learning on Students' Learning Outcomes: A Meta-Analysis," *Jurnal Pendidikan Progresif*, vol. 11, no. 2, pp. 309–325, 2021, doi: 10.23960/jpp.v11.i2.202113.
- [14] S. L. Handayani, I. G. Budiarti, K. Kusmajid, and K. Khairil, "Problem Based Instruction Berbantuan E-Learning : Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, vol. 5, no. 2, pp. 697–705, Feb. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.795.
- [15] M. Marnita, M. Taufiq, I. Iskandar, and R. Rahmi, "The Effect of Blended Learning Problem-Based Instruction Model on Students' Critical Thinking Ability in Thermodynamic Course," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, vol. 9, no. 3, pp. 430–438, Sep. 2020, doi: 10.15294/jpii.v9i3.23144.