

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA  
PADA PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN APLIKASI  
QUIZIZZ**

**TESIS**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Derajat Gelar S-2  
Program Studi Magister Pendidikan Matematika**



**Disusun oleh :**

**NUR MUFIDAH DZIKROH**

**NIM : 202310530211033**

**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**JANUARI 2025**

**Lembar Pengesahan**

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN  
MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PADA  
PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING  
BERBANTUAN APLIKASI QUIZIZZ**

Diajukan oleh :

**NUR MUFIDAH DZIKROH**  
**202310530211033**

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, **Jumat/ 03 Januari 2025**

Pembimbing Utama

  
**Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd.**

Direktur  
Program Pascasarjana



Pembimbing Pendamping

  
**Prof. Dr. M. Syaifuddin, MM.**

Ketua Program Studi  
Magister Pendidikan Matematika

  
**Prof. Dr. Yus Mochamad. Cholily, M.Si**

# TESIS

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**NUR MUFIDAH DZIKROH**  
202310530211033

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada hari/tanggal, Jumat/ 03 Januari 2025  
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan  
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana  
Universitas Muhammadiyah Malang

## SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd  
Sekretaris : Prof. Dr. M. Syaifuddin, MM..  
Penguji I : Prof. Dr. Yus Mochamad. Cholily, M.Si  
Penguji II : Dr. Alfiani Athma Puteri PR, M.Pd.

## Surat Pernyataan

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **NUR MUFIDAH DZIKROH**  
NIM : **202310530211033**  
Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. TESIS dengan judul : **KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PADA PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN APLIKASI QUIZZZ** Adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 03 Januari 2025

Yang menyatakan,



**NUR MUFIDAH DZIKROH**

## KATA PENGANTAR

Teriring salam dan doa semoga Allah SWT, senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita dalam menjalankan tugas sehari – hari, sehingga tesis yang sebagai salah satu prasyarat untuk mendapatkan gelar magister. Dalam penyelesaian studi dan penulisan tesis ini, penulis banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Prof. Latipun, Ph.D sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah memberikan fasilitas untuk penyelesaian tesis.
2. Prof. Dr. Yus Mochammad Cholily sebagai Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang memberikan motivasi dalam penyelesaian tesis ini.
3. Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. M. Syaifuddin, MM selaku pembimbing pendamping yang senantiasa mengingatkan, mendorong, serta memberi arahan selama penyusunan tesis ini berlangsung.
4. Dosen pengajar Program Studi Pendidikan Matematika yang sudah memberikan ilmu dan berbagi pengalaman serta motivasi dalam penyusunan tesis ini.
5. Rekan mahasiswa Magister Pendidikan Matematika angkatan 2023 kelas B yang saling membantu dan memberikan semangat selama 3 tahun berlangsung.
6. Orang tua, suami, keluarga, dan teman – teman yang sudah memberikan doa dan dukungan yang luar biasa selama saya menempuh perkuliahan.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang baik.

Tesis ini diharapkan dapat membantu memperlancar penelitian – penelitian lainnya yang terkait sehingga penelitian selanjutnya dapat mendapatkan hasil yang optimal.

Malang, 03 Januari 2025

Mahasiswa

Nur Mufidah Dzikroh

## DAFTAR ISI

<b>Lembar Pengesahan</b> .....	<b>ii</b>
<b>Surat Pernyataan</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
<b>BAB II</b> .....	<b>6</b>
<b>KAJIAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	6
2.2 Motivasi Belajar .....	9
2.3 Problem Based Learning (PBL).....	12
2.4 Aplikasi Quizizz .....	17
2.5 Keterkaitan PBL (Pembelajaran Berbasis Masalah) dengan Aplikasi Quizizz.....	24
<b>BAB III</b> .....	<b>26</b>
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1 Desain Penelitian .....	26
3.2 Populasi dan Sampel.....	26
3.3 Variabel Penelitian .....	26
3.4 Prosedur Penelitian .....	27
3.5 Instrumen Penelitian .....	28
3.6 Teknik Analisis Data .....	29
<b>BAB IV</b> .....	<b>33</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>33</b>
4.1 Deskripsi Hasil Observasi Penelitian.....	33

4.2	Deskripsi dan Analisis data.....	33
4.3	Pembahasan hasil penelitian .....	50
	<b>BAB V.....</b>	<b>56</b>
	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	56
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah .....</b>	<b>7</b>
<b>Tabel 2. 2 Aspek dan indikator motivasi siswa .....</b>	<b>12</b>
<b>Tabel 3. 1 Kriteria Validitas.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabel 3. 2 Penskoran Angket Motivasi Peserta Didik .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 3. 3 Klasifikasi Analisis Hasil Angket Motivasi Peserta Didik.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 3. 4 Klasifikasi Gain Ternormalisasi .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 4. 1 Hasil Validasi Modul Ajar Oleh Ahli .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel 4. 2 Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Pada Aspek Kelayakan Isi .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Pada Aspek Kelayakan Penyajian .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabel 4. 4 Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Pada Aspek Kelayakan Kebahasaan .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Angket Respon Motivasi Peserta didik .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabel 4. 7 Hasil Hitung Uji N-Gain .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 4. 8 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....</b>	<b>52</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Langkah Quizizz.....	18
Gambar 2. 2 Sign Up Quizizz.....	18
Gambar 2. 3 Log In Quizizz.....	18
Gambar 2. 4 Create Quizizz.....	19
Gambar 2. 5 Lesson Quizizz.....	19
Gambar 2. 6 Jenis Quiz .....	20
Gambar 2. 7 Tampilan quiz .....	20
Gambar 2. 8 Save Quizizz .....	21
Gambar 2. 9 Start Quiz .....	21
Gambar 2. 10 Kode Quiz.....	22
Gambar 2. 11 Tampilan Lesson.....	22
Gambar 2. 12 Tampilan Quiz Terhadap siswa.....	23
Gambar 2. 13 Memasukkan Kode Quiz.....	23
Gambar 4. 1 Konsep Kombinasi.....	36
Gambar 4. 2 Konsep Kombinasi 1.....	36
Gambar 4. 3 Konsep Kombinasi 2.....	36
Gambar 4. 4 Contoh Soal Kombinasi 1.....	37
Gambar 4. 5 Contoh Kombinasi 2.....	37
Gambar 4. 6 Contoh Kombinasi 3.....	38
Gambar 4. 7 Materi Ajar Slide 1.....	40
Gambar 4. 8 Materi Ajar Slide 2.....	41
Gambar 4. 9 Materi Ajar Slide 3.....	41
Gambar 4. 10 Materi Ajar Slide 4.....	41
Gambar 4. 11 Materi Ajar Slide 5.....	42
Gambar 4. 12 Materi Ajar Slide 6.....	42
Gambar 4. 13 Soal Quiz 1.....	43
Gambar 4. 14 Soal Quiz 2.....	44
Gambar 4. 15 soal Quiz 3 .....	45
Gambar 4. 16 Komponen kejelasan petunjuk dan warna .....	46
Gambar 4. 17 Feedback Quiz.....	47
Gambar 4. 18 Komponen kesesuaian dengan tujuan pembelajaran .....	47
Gambar 4. 19 Hasil Pengisian Angket Respon Motivasi Peserta didik .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Motivasi Peserta Didik.....	63
Lampiran 2 Hasil Validasi Ahli Angket Motivasi Peserta Didik.....	65
Lampiran 3 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian .....	77
Lampiran 4 Dokumentasi.....	78
Lampiran 5 Modul Ajar .....	79
Lampiran 6 Hasil Jawaban Siswa.....	99



## ABSTRAK

Dzikroh, Nur Mufidah.2025. Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Motivasi Belajar Matematika Pada Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz.Tesis. Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang, Pembimbing : (I) Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd, (II) Prof. Dr. M. Syaifuddin, MM.

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki konsep yang abstrak. Peserta didik akan mengalami kesulitan dalam penyelesaian masalah matematika karena motivasi belajar yang menurun.Melalui proses pembelajaran dengan metode problem based learning yang menekankan peserta didik pada penyelesaian masalah yang autentik dan dibantu dengan media berbasis aplikasi quizizz yang dapat peserta didik dapatkan dari handphone masing - masing. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning dengan berbantuan aplikasi quizizz. Penelitian ini digunakan dalam pembaharuan kegiatan pembelajaran di kelas, dan mencari tahu efektivitas penggunaan aplikasi quizizz dalam pembelajaran.Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII AKT di SMK An Nuuriyah Gresik dengan jumlah 17 siswa. Hasil penelitian menemukan bahwa aplikasi Quizizz terhadap motivasi dan kemampuan pemecahan masalah memiliki pengaruh yang positif. Hal ini berarti bahwa menggunakan aplikasi Quizizz akan meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik, dimana peserta didik merasa antusias dan semangat dalam menjalankan baik dalam proses pembelajaran maupun dalam evaluasi belajar dengan berbantuan aplikasi Quizizz.Hasil prosentase perhitungan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan uji N- Gain yakni 92% dengan kriteria kemampuan pemecahan masalahnya tinggi. Hasil rata – rata motivasi peserta didik yaitu 3,56 dengan kriteria motivasi peserta didik dalam pembelajaran problem based learning berbantuan aplikasi quizizz sangat tinggi. Dapat disimpulkan bahwa dengan pembelajaran metode problem based learning berbantuan aplikasi quizizz sangat berpengaruh dalam meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran di era teknologi yang semakin berkembang ini.

**Kata Kunci** : Pembelajaran Matematika, *Problem Based Learning*, Aplikasi *Quizizz*.

## ABSTRACT

Dzikroh, Nur Mufidah.2025. Problem Solving Ability and Motivation to Learn Mathematics in Problem Based Learning Assisted by Quizizz Application.Thesis. Mathematics Education Study Program, Postgraduate Program, University of Muhammadiyah Malang, Supervisor: (I) Prof. Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd, (II) Prof. Dr. M. Syaifuddin, MM.

Students will have difficulty solving math problems due to decreased learning motivation. Through the learning process with the problem-based learning method that emphasizes students on solving problems that are unique and assisted by quizizz application-based media that students can get from their respective mobile phones. This research is a qualitative research by applying a problem-based learning model with the help of the quizizz application. This research is used in updating learning activities in the classroom and finding out the effectiveness of using the quizizz application in learning. The population in this study is grade XII AKT students at SMK An Nuuriyah Gresik with a total of 17 students. The results of the study found that the Quizizz application on motivation and problem-solving ability had a positive influence. This means that using the Quizizz application will increase students' motivation and learning outcomes, where students feel enthusiastic and enthusiastic in carrying out both in the learning process and in learning evaluations with the help of the Quizizz application. The average result of student motivation is 3.56 with the criteria for student motivation in problem-based learning assisted by the quizizz application is very high. It can be concluded that the problem-based learning method assisted by the quizizz application is very influential in increasing students' motivation in learning in this increasingly developing technological era.

**Keywords:** Mathematics Learning, *Problem Based Learning*, *Quizizz* Application

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu bidang studi yang diajarkan di lembaga pendidikan formal ialah matematika. Matematika merupakan salah satu pembelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan sebagaimana dikatakan oleh Natasyaa (Natasya, 2019) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika membuat peserta didik lebih kritis dalam memahami suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik di setiap jenjang sekolah, baik tingkat Sekolah Dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Matematika diberikan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut dapat dikatakan bahwa matematika tidak terlepas dari sebuah masalah. Masalah matematika akan melatih kemampuan seseorang untuk berpikir dalam menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Novitasari dalam Saputra (Saputra, et al., 2022) menyatakan bahwa peserta didik menganggap pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit, karena sifatnya yang abstrak. Pola pikir tersebut perlu diubah agar peserta didik mampu mengatasi permasalahannya dalam pembelajaran matematika. Pada pembelajaran matematika penguasaan konsep menjadi salah satu problematika yang sering muncul. Konsep matematika yang abstrak, tersusun secara berurutan, dan berjenjang serta diperlukan pembuktian khusus, sehingga dalam proses pembelajaran konsep matematika sebelumnya harus dikuasai karena merupakan prasyarat untuk melanjutkan konsep berikutnya. Dalam hal ini kemampuan untuk memecahkan masalah pada dasarnya merupakan tujuan utama proses pendidikan. Untuk menyelesaikan masalah matematika maka diperlukan kemampuan pemecahan masalah matematis, merupakan hal yang wajib dimiliki setiap peserta didik yang menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika.

Motivasi belajar sangat penting dalam proses pembelajaran, salah satunya untuk menentukan keberhasilan belajar peserta didik. Antara satu peserta didik dengan peserta didik yang lain memiliki tingkat gairah belajar yang berbeda. Motivasi adalah energi dalam diri manusia yang menyebabkan rasa gelora semangat yang tinggi, yang timbul dalam

individu atau luar individu (Ayu , et al., 2021). Motivasi adalah suatu semangat atau gairah pada diri manusia atau sekumpul manusia yang timbul dari dalam diri ataupun luar diri (Azizah & Purwoko, 2019). Motivasi adalah semangat seseorang untuk melakukan suatu aktivitas, berupa internal ataupun eksternal. Sedangkan matematika adalah suatu mata pelajaran wajib yang harus diajarkan disemua jenjang pendidikan, dikarenakan matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari manusia. Adapun hasil penelitian terdahulu, menurut Djamarah motivasi belajar adalah keinginan yang bisa menjadikan seseorang melaksanakan aktivitas berpendidik dengan berturut-turut (Hikmah & Saputra, 2023). Sehingga motivasi belajar mempunyai pengaruh besar dalam pembelajaran karena dapat mencapai tujuan pembelajaran. Bagi peserta didik yang mempunyai motivasi untuk menimba ilmu yang tinggi akan membuat peserta didik tersebut aktif dalam kegiatan mencari ilmu. Sebaliknya, bagi peserta didik yang punya motivasi belajar yang minim akan membuat peserta didik tersebut pasif dalam kegiatan pembelajaran (Indriani , 2016).

Tri Wulan Sampurni membedakan motivasi menjadi motivasi intrinsik dan ekstrinsik (Jannah & Sontani, 2018). Rasa semangat dalam belajar itu sangat dibutuhkan dalam proses kegairahan menuntut ilmu supaya peserta didik memiliki dorongan untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Uno menjelaskan motivasi belajar adalah keinginan dari internal ataupun eksternal peserta didik saat melakukan kegiatan pembelajaran untuk merubah perilakunya. Yusuf dan Rahmawati menyebutkan faktor dari motivasi belajar yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi aspek fisik dan aspek psikologis. Sedangkan faktor eksternal meliputi aspek sosial (Kompri, 2016). Selain itu faktor eksternal juga meliputi aspek keluarga, aspek madrasah, dan aspek masyarakat (Lomu & Widodo, 2018). Permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan belajar matematika, Anggraeni menyatakan bahwa faktor yang mengakibatkan sukarnya belajar matematika yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah sikap peserta didik yang kecenderungan negatif ketika pembelajaran matematika, minat belajar yang minim atau lemah, antusiasme peserta didik yang rendah, dan kemampuan sensorik yang minim. Selanjutnya, faktor eksternal adalah pendidik yang konstan, alat belajar yang kurang memadai, suport keluarga yang minim, lingkungan sosial yang bising, dan juga rendahnya pendidikan masyarakat secara umum (Rohman & Karimah, 2018). Level dari motivasi

belajar peserta didik dapat dilihat dari hasil akhir peserta didik dan banyaknya kehadiran di kelas peserta didik (Sabrina, et al., 2017). Untuk menghindari dalam penyimpangan-penyimpangan menyebabkan proses belajar kurang efektif dan efisien yang terjadi di sekolah sehingga perlu tindak lanjut yang inovatif yaitu dengan penerapan strategi baru untuk dapat melibatkan siswa belajar secara aktif. Sesuatu perubahan energi di dalam pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya *afektif* (perasaan) dan reaksi untuk mencapai tujuan tertentu (Shilpy A, 2020).

Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah atau *problem-based learning*. *Problem Based Learning* diartikan sebagai model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan peserta didik, kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Apriani, et al., 2021). Sejalan dengan pendapat tersebut, Setyaningsih (Hotimah, 2020) juga menambahkan bahwa *problem-based learning* merupakan model pembelajaran yang berdasarkan pada masalah. Dengan pembelajaran yang dimulai dari masalah, siswa belajar suatu konsep dan prinsip sekaligus memecahkan masalah. Dengan demikian, *problem based learning* menciptakan suasana belajar yang mendukung peserta didik untuk memiliki kemampuan pemahaman matematis mereka. Pada tahapan ini peserta didik akan menggunakan kemampuan pemahaman untuk merumuskan masalah sehari-hari ke dalam model matematika, kemudian mencari penyelesaian masalahnya dan menganalisis serta mengevaluasi atas proses penyelesaian yang sudah peserta didik kerjakan. Dengan cara ini siswa menggunakan kemampuan pemahaman matematisnya sekaligus mengembangkan kemampuan yang sudah mereka miliki sebelumnya. Suatu pembelajaran dituntut untuk selalu melakukan inovasi dalam pembelajaran sebagai salah satu bentuk peningkatan kualitas mutu pendidikan. *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa, melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Aplikasi Quizizz adalah salah satu alat teknologi yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran. Bahwa Quizizz merupakan alternatif pilihan terbaik yang digunakan sebagai media pembelajaran yang tersedia dalam aplikasi mobile seperti android dan app store serta dapat digunakan sebagai situs web melalui peramban di komputer (Sodiq , et al., 2021). Semua pengguna aplikasi quizizz dapat memainkan atau menggunakan program ini dan pengguna dapat mengikuti kuis secara gratis di dalam atau di luar kelas dengan bermodalkan kuota internet saja tanpa harus berlangganan dan membayar. Dengan quizizz, siswa dapat mengerjakan kuis selama waktu pemrosesan dengan waktu pilihan mereka sendiri dari sekian banyak keunggulan Quizizz dibandingkan dengan aplikasi lainnya, keunggulan aplikasi quizizz antara lain adalah adanya papan skor yang memungkinkan peserta kuis mengetahui skor mereka dan skor dibandingkan dengan peserta lain (Wihartanti, et al., 2019). Sehingga, siswa dapat termotivasi karena perolehan skor peserta quizizz bisa dilihat oleh peserta quizizz lainnya karena jika perolehan skor mereka tinggi akan memberikan rasa kebanggaan tersendiri. Menggunakan Quizizz di dalam proses kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran matematika sangatlah mempunyai pengaruh yang cukup positif terhadap siswa (Nizaruddin, et al., 2021). Quizizz dapat digunakan secara teratur selama proses kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran matematika di dalam kelas. Sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa penggunaan quizizz pada mata pelajaran matematika dapat memberikan dampak yang positif yaitu meningkatkan konsentrasi siswa (Matlan & Maat, 2021). Quizizz juga memiliki dampak lebih besar lagi pada kelas yang menggunakan aplikasi tersebut secara teratur dari pada kelas yang hanya menggunakan quizizz satu kali, quizizz meningkatkan prestasi akademik dan keterampilan matematika dari siswa di tingkat sekolah Dasar sampai menengah atas yaitu ditandai dengan meningkatnya penguasaan kalimat matematika pada siswa (Setiawan , et al., 2019). Metode pengajaran yang sering kali tidak memadai dalam memotivasi siswa untuk memahami matematika dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan apakah pendekatan baru seperti PBL berbantuan aplikasi Quizizz dapat memberikan hasil yang lebih baik.



## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran PBL berbantuan aplikasi Quizizz?
2. Bagaimana motivasi belajar siswa dalam pembelajaran PBL berbantuan aplikasi Quizizz?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi motivasi belajar siswa dengan penggunaan metode PBL berbantuan aplikasi Quizizz terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Untuk mengidentifikasi pengaruh metode Problem-Based Learning (PBL) berbantuan aplikasi Quizizz terhadap motivasi belajar matematika siswa



## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### 2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah matematika merupakan aktivitas kognitif yang kompleks karena proses mendekati dan menyelesaikan suatu masalah memerlukan banyak strategi. Sedangkan kecerdasan emosional merupakan kemampuan seseorang dalam mengenali makna dan hubungan emosional serta menemukan alasan yang tepat untuk menyelesaikan masalah (Wuwung, 2020). Pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika, sehingga terdapat keserasian antara pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep dan pembelajaran yang menekankan pada keterampilan menyelesaikan soal dan pemecahan masalah. Matematika merupakan disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika juga merupakan ide-ide abstrak yang berisi simbol-simbol. Kemampuan pemecahan masalah yakni proses individu dalam mencari solusi atau strategi behubungan dengan permasalahan yang dihadapi. Dalam kehidupan yang dijumpai, individu dituntut mampu memecahkan permasalahan baik secara mandiri ataupun melalui bantuan orang lain. Hal tersebut sejalan dengan dunia pendidikan, khususnya di sekolah dasar peserta didik juga ditekankan untuk dapat menyelesaikan sebuah permasalahan. Pembelajaran matematika di sekolah menjadi bekal peserta didik untuk membentuk pola pikir berupa pemahaman yang berkaitan dengan penalaran bukan hanya kemampuan dalam berhitung (Putri, et al., 2019).

Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Pada saat memecahkan masalah matematika, siswa dihadapkan dengan beberapa tantangan seperti kesulitan dalam memahami soal. Hal ini disebabkan karena masalah yang dihadapi bukanlah masalah yang pernah dihadapi siswa sebelumnya (Muhlisin, 2018). Berdasarkan pengertian diatas bahwa pemecahan masalah yaitu upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan (hasil belajar), dengan memahami unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Dalam menyelesaikan masalah juga memerlukan kesiapan, kreativitas,

pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah juga merupakan persoalan-persoalan yang belum dikenal serta mengandung pengertian sebagai proses berfikir tinggi dan penting dalam pembelajaran matematika

Menurut Polya dalam (Astutiani, et al., 2019), terdapat empat langkah yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah, yaitu (1) memahami masalah, (2) perencanaan pemecahan masalah, (3) melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, dan (4) melihat kembali kelengkapan pemecahan masalah. Sebagaimana dalam tabel berikut ;

**Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Langkah-langkah Polya	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah langkah Polya
1. Memahami masalah	Siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan.
2. Merencanakan Penyelesaian	Mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan.
4. Melakukan pengecekan kembali	Mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kotradiksi dengan yang ditanyakan. Ada empat hal penting yang dapat dijadikan pedoman dalam melaksanakan langkah ini, yaitu:  a) Mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan.

- b) Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh.
  - c) Mengidentifikasi adakah cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah.
  - d) Mengidentifikasi adakah jawaban atau hasil lain yang memenuhi.
- 

Berdasarkan uraian pengertian di atas dapat kita simpulkan bahwa masalah matematika adalah suatu keadaan atau kondisi yang disadari oleh individu atau kelompok yang memerlukan pemecahan masalah matematika tetapi tidak memiliki cara untuk mengatasi kondisi tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini memfokuskan pada masalah matematika dengan jenis masalah translasi yaitu masalah kehidupan sehari-hari.

Polya menyajikan teknik pemecahan masalah yang tidak hanya menarik, tetapi juga dimaksudkan untuk meyakinkan konsep-konsep yang dipelajari selama belajar. Dengan menerapkan empat langkah dalam memecahkan masalah akan mengurangi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal. Adapun empat langkah yang dikenalkan oleh Polya dalam memecahkan masalah ialah memahami soal, merancang penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali jawaban (Saputri & Mampouw, 2018). Pemecahan masalah selalu melingkupi setiap sudut aktivitas manusia, baik dalam bidang ilmu pengetahuan, hukum, pendidikan bisnis, olah raga, kesehatan, industri, literatur dan sebagainya. Pemecahan masalah dapat diajarkan pada mata pelajaran apapun, khususnya pada mata pelajaran matematika. Belajar pemecahan masalah pada dasarnya adalah belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti. Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, salah satu kemampuan yang dibutuhkan adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas, dimana solusi dari suatu masalah belum diketahui atau tidak segera ditemukan (Kharisma & Asman, 2018).

Ketika seseorang menjalankan aktivitas pemecahan masalah, itu artinya ia sedang menjalankan aktivitas matematika. Kemampuan untuk mencari cara metode atau pendekatan penyelesaian dengan mengamati lalu memahami masalah lalu mencoba atau menduga serta

menemukan atau meninjau kembali itu disebut kemampuan pemecahan masalah (Fauziyah , et al., 2018). Untuk siswa pada jenjang sekolah menengah kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu dari banyaknya kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa. Sumarmo mengutarakan pendapatnya dalam (Anggraeni & Kadarisma, 2020) bahwasanya adanya pemecahan masalah matematis merupakan tujuan terpenting dari belajar matematika dan selain itu jantungnya matematika adalah memecahkan masalah. Pemecahan masalah dalam matematika memiliki beberapa karakteristik, antara lain diperlukan rencana yang tepat untuk memecahkan suatu masalah, mempunyai pengetahuan penting untuk menghasilkan solusi yang salah, dan tingkat keterampilan pemecahan masalah, yang sangat mempengaruhi keakuratan dan penerapan hasil yang diperoleh. Menurut Ruseffendi, kecakapan memecahkan masalah memang begitu berguna dalam matematika, tidak hanya untuk mereka yang akan belajar matematika, namun untuk mereka juga yang mengimplementasikannya pada bidang lain dan dalam aktivitas nyata (Hajar, et al., 2018). Di satu sisi kemampuan memecahkan masalah matematika merupakan hal yang penting, namun di sisi lain siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan beberapa uraian pengertian di atas dapat kita simpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan cara-cara ataupun usaha yang dilakukan seseorang untuk menyelesaikan masalah berdasarkan pengetahuan yang ada pada dirinya sehingga masalah tersebut tidak lagi menjadi masalah baginya. Kemampuan pemecahan masalah diukur melalui tes kemampuan pemecahan masalah. Tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan soal kemampuan pemecahan masalah yang dirancang sesuai dengan indikator yang ada. Tapi perlu kita ketahui bahwa tidak semua soal matematika yang tergolong ke dalam soal pemecahan masalah.

## **2.2 Motivasi Belajar**

Istilah motivasi sudah tidak asing lagi ketika didengar oleh telinga, biasanya motivasi dikaitkan dengan dorongan. Kata motivasi berasal dari bahasa latin “movere” yang artinya adalah bergerak (move). Motivasi belajar adalah suatu dorongan, minat, kondisi dalam belajar untuk mencapai tujuan tertentu. Motivasi belajar adalah salah satu aspek yang berperan penting dalam setiap kegiatan belajar. Sebagai daya pendorong dalam diri seseorang untuk memperoleh keberhasilan dalam proses belajar. Oleh karena itu, dapat dibedakan peserta didik yang memiliki motivasi belajar yang tinggi dan motivasi yang rendah. Menurut Lestari,

motivasi belajar adalah suatu kekuatan atau dorongan, baik yang timbul dari dalam diri sendiri ataupun dari luar yang mendorong peserta didik untuk belajar. Ada beberapa indikator motivasi belajar yaitu adanya dorongan dan kebutuhan belajar, memperhatikan serta berminat terhadap tugas yang diberikan guru, tekun menghadapi tugas, keuletan dalam menyelesaikan kesulitan, dan mempunyai hasrat dan keinginan untuk berhasil. (Lestari, 2017).

Menurut (Lidia & Sri, 2018) Fungsi dari motivasi belajar menurut Oemar Hamalik adalah:

- a. Mendorong munculnya perbuatan atau kelakuan, tanpa adanya suatu motivasi tidak akan muncul perbuatan seperti belajar
- b. Sebagai penggerak, fungsi motivasi seperti mesin, besar kecilnya motivasi akan mempengaruhi cepat lambatnya pekerjaan
- c. Sebagai pengarah, artinya mengarahkan perbuatan ke arah yang akan mencapai tujuan yang diinginkan.

Jika peserta didik mempunyai rasa motivasi yang kuat dan tinggi, proses belajar akan berlangsung dengan lancar, dimulai dengan rasa ingin tahu dalam dirinya mengenai materi yang sedang diajarkan, membaca materi yang disampaikan guru, sampai mencari strategi yang baik dan benar untuk mencapai prestasi yang tinggi bagi dirinya. Kurangnya motivasi belajar berakibat pada peserta didik yang mengalami suatu kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika. Artinya bahwa peserta didik yang mempunyai kemampuan matematika tetapi motivasi belajarnya tergolong rendah dan tidak dapat menghubungkan informasi maka peserta didik akan kesulitan dalam memecahkan permasalahan tersebut.

Didalam motivasi belajar terdapat jenis-jenis motivasi seperti motivasi intrinsik (motivasi dari dalam diri pribadi) dan motivasi ekstrinsik (motivasi dari luar diri pribadi). (Ayu, 2017)

#### 1. Motivasi Instrisik

Hamalik berpendapat bahwa “motivasi instrisik adalah motivasi yang tercakup dalam situasi belajar yang bersumber dari kebutuhan dan tujuan-tujuan siswa sendiri”. motivasi instrisik adalah motivasi yang tercakup dalam situasi belajar yang bersumber dari kebutuhan dan tujuan-tujuan peserta didik sendiri atau dengan kata lain motivasi instrisik

tidak memerlukan rangsangan dari luar tetapi berasal dari diri Jadi, motivasi instrisik muncul berdasarkan kesadaran dengan tujuan esensial bukan sekedar atribut dan sereminal. Motivasi instrisik yang dimaksud seperti: mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan pelajaran, belajar secara mandiri, sungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas, disiplin dalam belajar, perhatian terhadap pelajaran, senang berdiskusi mengenai pelajaran, serta memiliki keinginan untuk berprestasi. Faktor-faktor yang dapat menimbulkan motivasi instrisik: Adanya kebutuhan, Adanya pengetahuan tentang kemajuan dirinya sendiri, dan adanya cita-cita atau inspirasi. (Ayu, 2017)

## 2. Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah hal atau keadaan yang datang dari luar individu siswa yang mendorong melakukan kegiatan belajar. Menurut sardiman motivasi ekstrinsik adalah motif-motif yang aktif dan berfungsi karena adanya rangsangan atau dorongan dari luar. Bentuk motivasi ekstrinsik ini merupakan suatu dorongan yang tidak secara mutlak berkaitan dengan aktivitas belajar, siswa rajin belajar untuk memperoleh hadiah yang telah dijanjikan orang tuanya, pujian dari gurunya dan lain sebagainya. Menurut Sudirman dalam (Ayu, 2017) ada beberapa faktor ekstrinsik yang dapat menumbuhkan motivasi belajar yaitu hadiah, pujian, hukuman dan persaingan dengan teman.

Motivasi dibagi menjadi dua bagian yaitu motivasi intrinsik dan ekstrinsik. Motivasi intrinsik terbentuk dari keinginan seseorang untuk melakukan suatu hal yang bertujuan untuk pribadi seperti kemauan dalam menyelesaikan masalah, tekun, memiliki tujuan dan tidak mudah putus asa dalam menyelesaikan permasalahan. Sedangkan motivasi ekstrinsik merupakan motivasi yang dilakukan untuk mencapai tujuan lain dengan cara tertentu. Contohnya seperti adanya hal menarik dalam suatu kegiatan dan adanya apresiasi dari lingkungan (Septian & Komala, 2019). Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengadaptasi aspek dan indikator motivasi siswa disajikan pada Tabel berikut :

**Tabel 2. 2 Aspek dan indikator motivasi siswa**

No	Aspek	Indikator
1	Motivasi Instrinsik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mempelajari materi ujian yang akan di ujikan dengan tekun sebelum ujian dilaksanakan.</li><li>• Adanya perasaan senang ketika menyelesaikan ujian matematika.</li><li>• Adanya semangat dalam menyelesaikan soal ujian.</li><li>• Percaya dengan jawaban sendiri.</li><li>• Menyelesaikan ujian secara mandiri.</li></ul>
2	Motivasi Ekstrinsik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mempersiapkan segala kebutuhan untuk ujian dengan seperti internet, pensil atau bulpoin dan kertas untuk coretan.</li><li>• Adanya apresiasi setelah menyelesaikan ujian.</li></ul>

Diadaptasi dari (Septian & Komala, 2019)

### **2.3 Problem Based Learning (PBL)**

Model problem based learning juga biasa disebut dengan model pembelajaran berbasis masalah. Menurut Darmadi (Darmadi, 2017) pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Didalam kelas yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata. Masalah yang diberikan pada peserta didik ini digunakan untuk mengikat rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dipelajari. Pembelajaran problem based learning didorong oleh tantangan, masalah nyata, dan peserta didik bekerja dalam kelompok kolaborasi kecil. Peserta didik



didorong untuk bertanggungjawab terhadap kelompoknya dan mengorganisir proses pembelajaran dengan bantuan instruktur atau guru.

Model pembelajaran problem based learning merupakan pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog. Model pembelajaran problem based learning menuntut peserta didik untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan suatu masalah sehingga mampu meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif. Setiap model pembelajaran mempunyai karakteristik masing-masing, hal inilah yang membedakan model pembelajaran yang satu dengan model pembelajaran yang lainnya. Karakteristik model pembelajaran problem based learning yang dikembangkan oleh (Rezania, 2024) yaitu:

1. Topik masalah

Metode pembelajaran PBL diawali dengan merancang masalah untuk memperluas pengetahuan siswa. Masalah yang dirancang dengan kreatif dan berkualitas merupakan salah satu kunci suksesnya metode PBL. Selain itu, masalah tersebut dirancang dari sudut pandang pengajar dan juga siswa, jadi bisa memproyeksikan bagaimana tingkat kesulitan dan solusi yang bisa dilakukan siswa.

2. Metode PBL

Metode PBL juga memiliki urutan kegiatan agar bisa berjalan dengan lancar. Yang pertama yaitu membaca masalah, hal ini bisa diawali dengan cara siswa menyebutkan apa yang mereka tidak ketahui sehingga hal tersebut bisa memunculkan inti masalah. Selanjutnya, dari adanya masalah tersebut siswa bisa bertukar pikiran dan berdiskusi tentang masalah atau ketidaktahuan tersebut, lalu meringkasnya. Setelah mendapatkan solusi dari masalah tersebut, mereka bisa mengutarakan pendapat atau solusi melalui debat akademik dan praktek klinis. Dari situlah mahasiswa aktif untuk menyelesaikan masalah dari sudut pandang masing-masing.

3. Proses Penemuan

menyediakan topik permasalahan yang dikembangkan oleh siswa melalui pengetahuan dan kreativitas, itu bisa menjawab suatu permasalahan. Dari hal tersebut dapat mendorong mereka bekerja keras, melakukan yang terbaik untuk memecahkan suatu

masalah dengan kreativitas masing-masing. Inilah yang dinamakan dengan pengalaman yang mengalir.

#### 4. Belajar menyenangkan

Metode pembelajaran Problem Based Learning merupakan salah satu cara untuk menjadikan suasana belajar lebih menyenangkan. Hal ini dikarenakan metode PBL melibatkan level tinggi dari aktivitas dan keterlibatan di level berpikir kritis serta kreatif. PBL memang sedikit sulit, namun juga menyenangkan di saat yang bersamaan.

Marra, Jonasen, Palmer dan Luft menyebutkan bahwa terdapat 5 (Lima) karakteristik Problem based learning diantaranya (Nur, 2022) :

- a. Berfokus pada masalah, Penerapan model Problem based learning dirancang agar siswa mampu mengatasi masalah secara otentik dan tidak terstruktur, serta siswa membangun pengetahuannya berdasarkan masalah yang disajikan dan diterapkan kembali ke masalah.
- b. Berpusat pada siswa, dalam penerapannya guru hanya sebagai fasilitator yang berperan dalam mendukung siswa mengorganisasi pengetahuan mereka secara mandiri.
- c. Mandiri, siswa secara kelompok maupun individu memiliki tanggung jawab dalam proses pembelajaran yang dilakukan meliputi menilai diri sendiri, menilai rekan, dan mengakses pengetahuan yang mereka miliki.
- d. Refleksi diri, siswa memantau pemahaman mereka sendiri dan belajar mengatur strategi dalam belajar.
- e. Fasilitatif, guru sebagai fasilitator yang memberikan dukungan dan memodelkan proses penalaran. Guru juga memberikan fasilitas dalam proses kelompok dan dinamika interpersonal, serta memfasilitasi siswa dalam menggali pengetahuan mereka secara mendalam.

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah diuraikan diatas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning adalah suatu model pembelajaran yang menyajikan masalah-masalah pada kehidupan nyata sebagai pusat pembelajaran supaya peserta didik dapat terangsang untuk belajar memecahkan permasalahan tersebut sehingga peserta didik dapat meningkatkan keterampilan dan berfikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah. Masalah yang dijadikan pembelajaran berhubungan dengan kenyataan yang dialami oleh peserta didik. Dalam model problem based learning, pembelajaran dilakukan dengan cara

kolaboratif yaitu menggunakan kelompok kecil untuk menyelesaikan permasalahan. Pemecahan masalah dalam problem based learning harus sesuai dengan langkah-langkah metode ilmiah. Hal ini agar peserta didik dapat belajar memecahkan masalah secara sistematis dan terencana. Sehingga peserta didik dapat meningkatkan pengalaman belajar dalam memecahkan masalah sesuai dengan langkah-langkah yang benar.

Sebagai model pembelajaran, Problem Based Learning memiliki beberapa sintaks atau tahapan yang berfungsi sebagai acuan bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Adapun sintaks Problem Based Learning adalah sebagai berikut (Hariz, 2021):

1. Tahap 1 (Mengorientasikan siswa kepada masalah), Pada tahap ini guru membahas tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan, Menjelaskan bahan-bahan yang dibutuhkan, Menyajikan masalah dapat berupa gambar, film, PPT, dan Diagram, Kemudian memberikan motivasi siswa agar terlibat dalam penyelesaian masalah.
2. Tahap 2 (Mengorganisasikan siswa belajar), Pada tahap ini guru mengarahkan siswa untuk mengorganisasikan tugas yang berkaitan dengan masalah dan guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 3-4 orang.
3. Tahap 3 (Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok), Pada tahap ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi, melakukan uji coba untuk menemukan solusi dalam memecahkan masalah, guru memberikan arahan terkait apa yang hendak dilakukan oleh siswa dan cara melakukannya dengan benar, guru memperbaiki kesalahan siswa pada proses pembelajaran.
4. Tahap 4 (Mengembangkan dan menyajikan hasil karya), Pada tahap ini guru membantu siswa dalam membuat rencana dan menyiapkan hasil karya. Hasil karya tersebut dapat berupa video, Laporan, PPT yang disesuaikan dengan kemampuan siswa.
5. Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah), Pada tahap ini guru merefleksikan dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah siswa.

Kelima tahap problem based learning tersebut merupakan implementasi dari rencana pelaksanaan pembelajaran yang tertuang dalam Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses pembelajaran yang berisi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan

penutup. Tahap 1 dapat dikategorikan sebagai kegiatan pendahuluan, tahap 2, 3, dan 4, dikategorikan sebagai kegiatan inti dan tahap 5 dikategorikan sebagai kegiatan penutup.

Barret dalam Arifatul dan Darsono menjelaskan sintaks pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah sebagai berikut (Huna & Darsono, 2023);

1. Tahap pertama, adalah proses orientasi peserta didik pada masalah. Peserta didik di beri permasalahan oleh guru (atau permasalahan di ungkap dari pengalaman peserta didik). Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang di perlukan, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah, dan mengajukan masalah.
2. Tahap kedua, mengorganisasi peserta didik. Pada tahap ini guru membagi peserta didik kedalam kelompok, membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
3. Tahap ketiga, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahap ini guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang di butuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4. Tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil. Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya.
5. Tahap kelima, menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan

Dalam penerapannya, setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Adapun kelebihan model pembelajaran problem based learning diantaranya (Hariz, 2021):

1. PBL membantu siswa mentransfer pengetahuan dalam memahami permasalahan secara autentik.

2. PBL memberikan siswa kesempatan siswa dalam menerapkan pengetahuannya dalam dunia nyata sehingga dapat melatih kemampuan berfikir kritis dan penyelesaian masalah siswa.
3. PBL mampu meningkatkan minat belajar siswa.

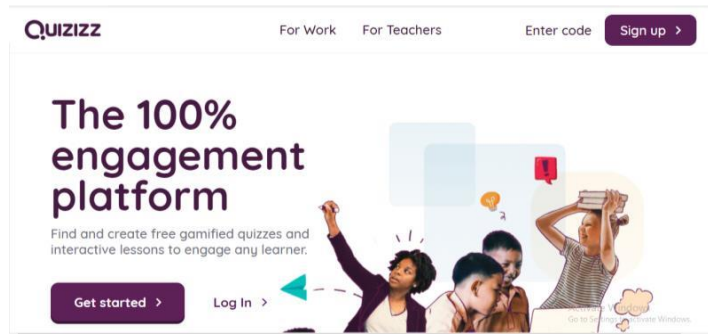
Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran problem based learning juga memiliki kekurangan diantaranya :

1. Siswa tidak percaya diri untuk mencoba karena takut dianggap salah, siswa beranggapan bahwa masalah-masalah yang dipelajari sulit untuk diselesaikan.
2. Siswa memerlukan waktu lebih lama untuk menyelesaikan masalah.
3. Siswa tidak akan belajar sesuatu yang ingin dipelajari apabila siswa tidak memiliki kemauan untuk berusaha memecahkan masalah yang disajikan.

#### **2.4 Aplikasi Quizizz**

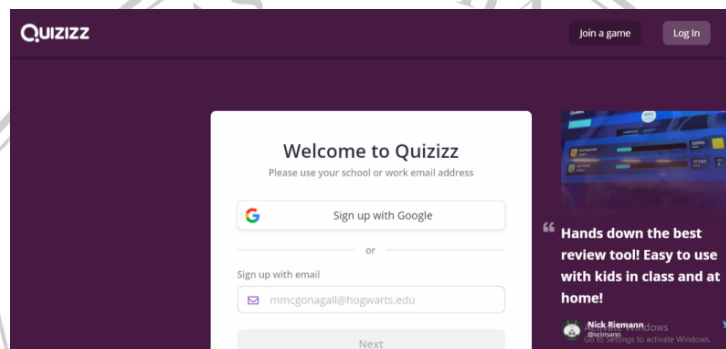
*Quizizz* menurut Toni (Toni, 2020) merupakan sebuah kuis interaktif yang digunakan dalam pembelajaran di kelas yang dapat digunakan untuk penilaian harian, penilaian tengah semester dan penilaian akhir semester. *Quizizz* merupakan salah satu bentuk pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi di era revolusi industri 4.0. *Quizizz* juga merupakan aplikasi pembelajaran berbasis game yang sering digunakan selama pembelajaran jarak jauh. *Quizizz* adalah program yang dapat diakses secara gratis dalam bentuk aplikasi atau web melalui alat yang digunakan dalam menyusun tes berupa permainan interaktif dan evaluasi hasil belajar siswa. Audio (Alifia, 2021). Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *Quizizz* adalah media pembelajaran berupa media online untuk membuat paparan materi berupa kuis interaktif yang diperkaya dengan animasi dan interaksi yang sangat menarik dan juga mudah digunakan.

Berdasarkan dari teori-teori di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *quizizz* adalah media online yang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran dan pemberian kuis interaktif yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Langkah – langkah penggunaan aplikasi *quizizz* (pengguna guru) dengan cara sebagai berikut :



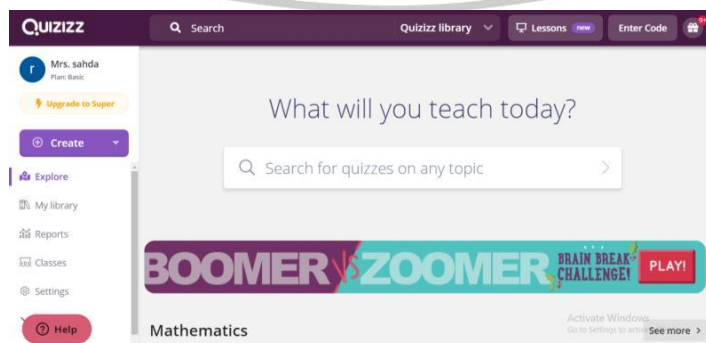
**Gambar 2. 1 Langkah Quizizz**

Bagi pengguna *quizizz* harus diketahui bahwa *quizizz* dapat kita akses melalui aplikasi yang sudah didownload ataupun melalui web yang tersedia pada *gadget* masing-masing. Apabila kita menggunakan *quizizz* melalui web maka tampilan yang akan anda temui seperti gambar diatas. Jika anda merupakan pengguna baru dan belum mempunyai akun, maka hal yang perlu anda lakukan hanyalah klik fitur “*sign up*” lalu mendaftarkan akun anda.



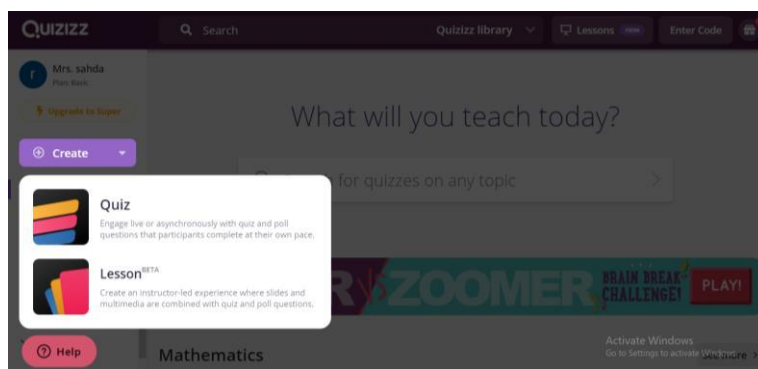
**Gambar 2. 2 Sign Up Quizizz**

Setelah proses sebelumnya berhasil, maka akan keluar tampilan seperti gambar diatas. Jika belum mempunyai akun silahkan untuk daftarkan terlebih dahulu namun jika sudah memiliki akun sebelumnya atau akun anda sudah terdaftar sebelumnya maka anda hanya mengklik fitur “*log in*” di atas.



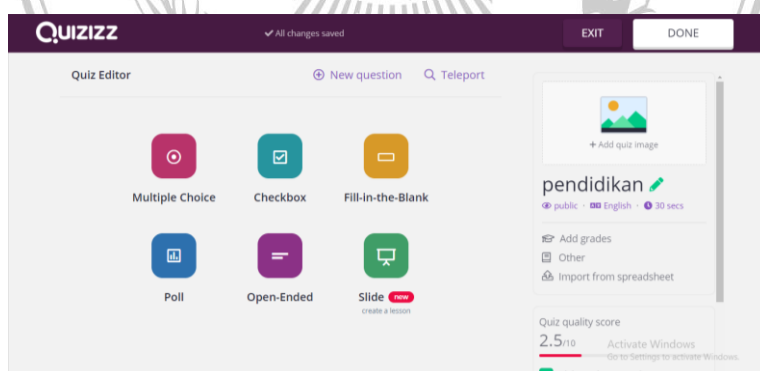
**Gambar 2. 3 Log In Quizizz**

Jika anda sudah berhasil log in kedalam quizizz, maka akan keluar tampilan seperti di atas. Dalam quizizz terdapat banyak manfaat yang dapat digunakan oleh tenaga pendidik khususnya. Salah satunya dalam quizizz terdapat fitur-fitur yang dapat digunakan untuk melakukan kuis interaktif maupun memasukan materi pembelajaran. Jika anda hendak menggunakan quizizz sebagai media pembelajaran maka anda bisa mengklik fitur “create”.



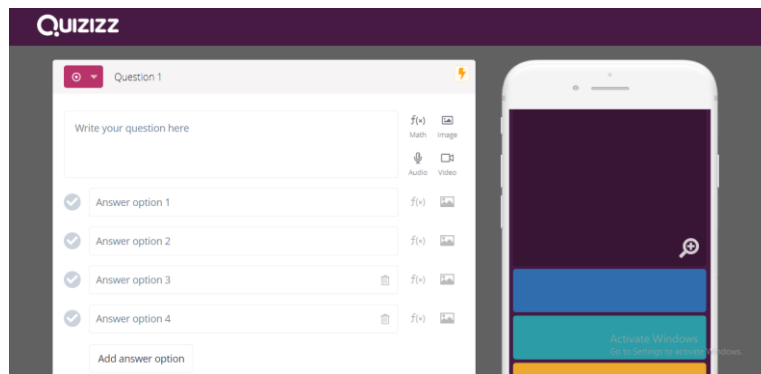
**Gambar 2. 4 Create Quizizz**

Jika sudah diklik fitur “create”, maka akan keluar tampilan seperti di atas dimana akan ada dua pilihan yang disediakan yaitu fitur “quiz” yang berfungsi ketika kita sebagai pengguna hendak mengadakan quiz interaktif dan juga fitur “lesson” yang berfungsi jika kita hendak memasukkan materi maupun tugas pembelajaran.



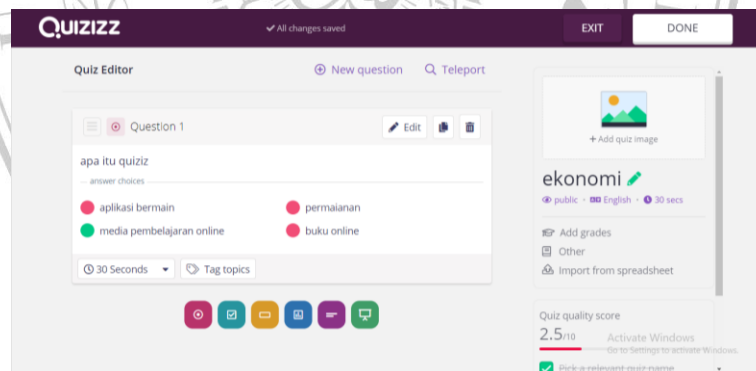
**Gambar 2. 5 Lesson Quizizz**

Jika dilangkah sebelumnya anda memilih fitur “quiz”, maka quizizz akan menampilkan tampilan seperti di atas. Untuk memulai menggunakan quizizz sebagai kuis interaktif maka akan muncul pilihan-pilihan di atas. Penggunaan fitur-fitur di atas dapat anda gunakan sesuai kebutuhan pada saat proses pembelajaran.



**Gambar 2. 6 Jenis Quiz**

Gambar di atas adalah salah satu contoh jika anda menggunakan fitur “*multiple choice*”, maka tampilan yang keluar seperti pada gambar di atas. Yang perlu anda lakukan untuk menggunakannya hanyalah mengisi soal dan juga jawaban pada kolom yang sudah tersedia lalu memilih pilihan jawaban yang benar. Selain itu juga anda bisa memasukkan gambar bahkan audio dan video sesuai kebutuhan. Jika sudah selesai mengisi soal dan juga jawaban, maka anda klik fitur “*save*”.

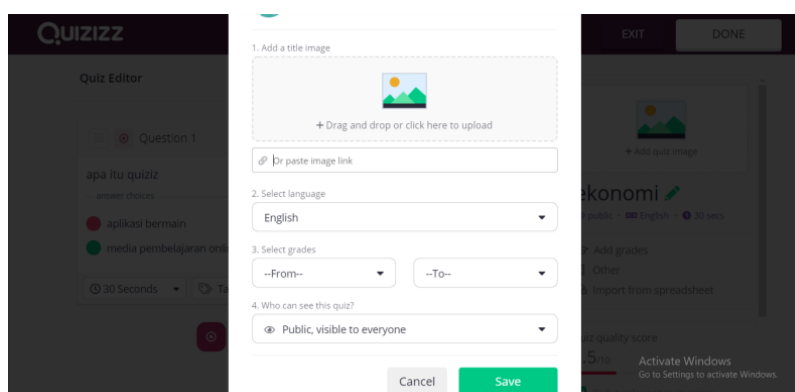


**Gambar 2. 7 Tampilan quiz**

Setelah itu akan keluar tampilan di atas dimana gambar di atas merupakan bukti bahwa anda sudah membuat soal dan pilihan jawaban yang benar. Pada fitur inipun anda dapat mengedit kembali jika dirasa ada kesalahan dan juga anda dapat mengatur waktu pengerjaan kuis di setiap soalnya. Jika sudah maka anda dapat mengulangi langkah ini untuk melanjutkan ke nomor soal berikutnya. Jika semua soal sudah dimasukkan, maka langkah selanjutnya anda klik fitur “*done*” di pojok kanan atas.

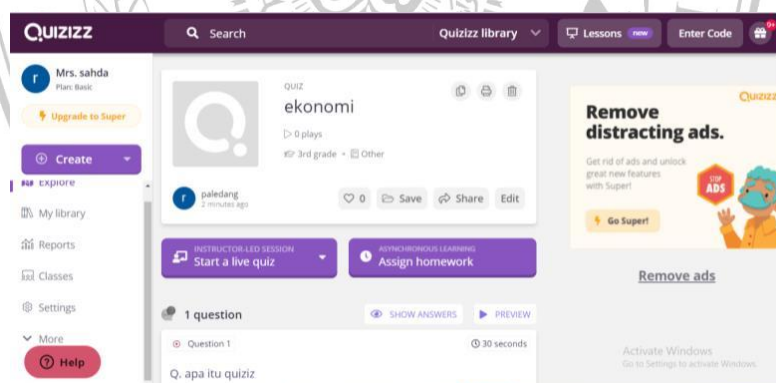


Setelah mengklik langkah di atas maka akan keluar tampilan seperti ini, pada langkah ini anda dapat memasukkan gambar sebagai profil kuis selain itu juga dapat mengubah bahasa dan menentukan kelas. Setelah selesai maka anda klik fitur “save”.



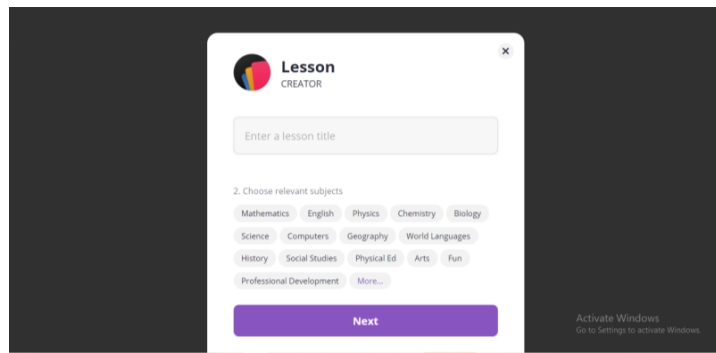
**Gambar 2. 8 Save Quizizz**

Jika soal sudah tersimpan sebagai kuis maka akan keluar tampilan di atas dan anda akan diberikan dua pilihan yaitu “start a live quiz” yang dapat digunakan jika anda akan melakukan kuis pada saat itu atau “assign homework” anda bisa menugaskannya berdasarkan settingan waktu yang telah ditetapkan.



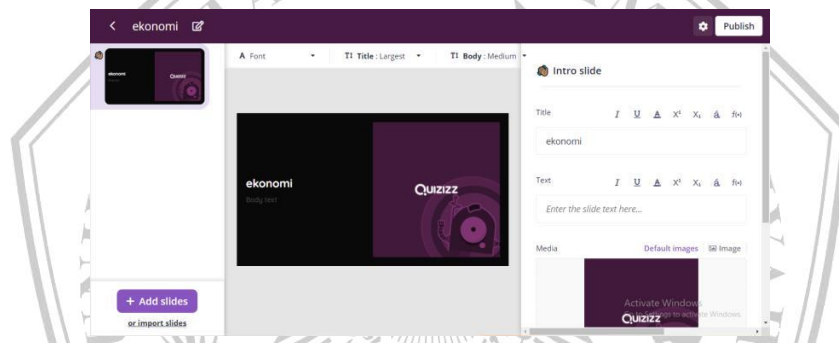
**Gambar 2. 9 Start Quiz**

Jika anda memilih fitur “start a live quiz” maka tampilan yang akan keluar seperti di atas dan yang anda perlu lakukan hanyalah membagikan kode join kepada siswa dan menunggu semua siswa memasuki kuis.



**Gambar 2. 10 Kode Quiz**

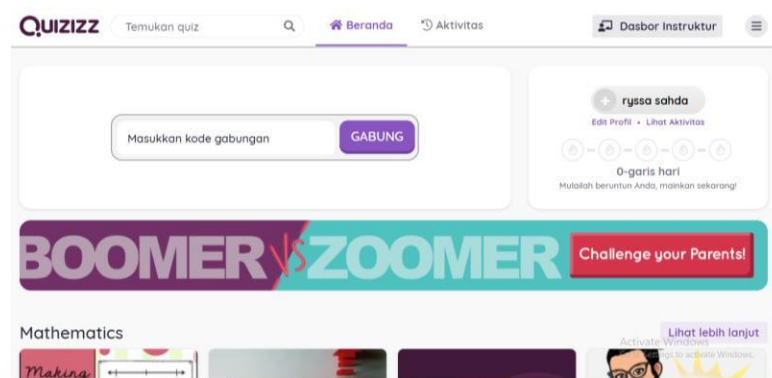
Berbeda dengan fitur “kuis”, selanjutnya jika sebelumnya anda memilih fitur “*lesson*” maka tampilan yang akan keluar seperti di atas. Anda hanya perlu mengisi judul pembelajaran dan memilih subjek yang relevan dengan pembelajaran anda, jika sudah lalu klik fitur “*next*”.



**Gambar 2. 11 Tampilan Lesson**

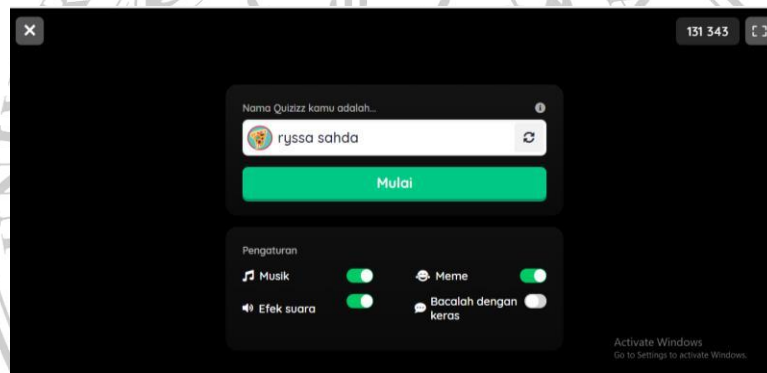
Jika anda memasuki fitur “*lesson*” maka akan keluar tampilan di atas. Untuk menggunakan fitur ini sangat mudah sama halnya dengan membuat kuis, anda hanya perlu memasukkan materi pembelajaran dan materi tersebut dapat berupa slides, gambar atau paragraph biasa. Selain itu juga kita dapat mengubah jenis font, ukuran font dan masih banyak lagi yang pastinya mudah dilakukan pada saat pengoperasiannya.

Langkah – langkah penggunaan aplikasi *quizizz* (pengguna siswa) dengan cara sebagai berikut :



**Gambar 2. 12 Tampilan Quiz Terhadap siswa**

Yang pertama dapat anda lakukan jika anda seorang pengguna quizizz dan berperan sebagai siswa, maka anda dapat memasuki quizizz pada web pada situs “quizizz join game”, maka tampilan yang keluar seperti di atas dan yang perlu anda lakukan adalah memasukkan kode join yang telah diberikan oleh guru sebelumnya.



**Gambar 2. 13 Memasukkan Kode Quiz**

Jika sudah memasukkan kode join maka akan keluar tampilan seperti di atas, anda hanya perlu mengisi nama anda lalu klik “mulai” setelah itu anda hanya perlu menunggu sampai kuis dimulai. (Rusmana , 2020)

Aplikasi Quizizz memiliki kelebihan, diantaranya yaitu (Unik, 2020): Bagi guru atau pendidik, memudahkan dalam pembuatan soal ketika siswa menjawab soal atau kuis yang benar setelah itu akan muncul beberapa poin yang didapatkan dalam satu soal dan mendapatkan rangking atau peringkat berapa dalam menjawab kuis tersebut. Apabila siswa menjawab kuis tersebut salah maka akan muncul jawaban yang benar untuk mengoreksi mandiri bagi siswa, ketika telah dinyatakan selesai mengerjakan kuis, pada sesi akhir atau

penutup sebelumnya akan ditampilkan review question untuk mencermati kembali jawaban yang telah dipilih. Dalam mengerjakan kuis setiap siswa mendapatkan soal kuis yang berbeda beda karena telah diacak secara otomatis, sehingga meminimalisir kecurangan. Aplikasi Quizizz memiliki kekurangan, diantaranya yaitu (Unik, 2020): Jaringan atau internet yang sewaktu waktu bermasalah, ketika mengerjakan siswa dapat membuka tab baru yang berarti siswa dapat masuk dengan mudah menggunakan perangkat lain untuk mencari jawaban. Dalam permasalahan waktu siswa yang mulanya bisa mendapatkan peringkat atas memiliki kemungkinan penurunan peringkat yang dikarenakan manajemen waktu yang kurang tepat. Akan menjadi kendala dan permasalahan tambahan bila siswa terlambat bergabung.

Memanfaatkan teknologi, termasuk platform pembelajaran online seperti Quizizz, dapat meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Penggunaan alat digital dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan relevan. Quizizz merupakan salah satu aplikasi media kuis interaktif yang digunakan dalam pembelajaran di ruang kelas yang memiliki beberapa alternatif pilihan jawaban, serta bisa menambah gambar kelatar belakang pertanyaan dan bisa menyesuaikan pengaturan pertanyaan sesuai yang diinginkan. Mulyati dan Evendi (Mulyati & H, E, 2020) mengatakan penggunaan Quizizz mudah dan hasil yang cepat dalam proses penilaiannya menjadikan aplikasi ini layak digunakan sebagai aplikasi pembelajaran. Karena para pendidik kurang memiliki pengetahuan dan kemampuan yang diperlukan Quizizz untuk membuat dan menggunakan media pembelajaran, maka kapasitas mereka dalam menggunakan media tersebut harus ditingkatkan. Memanfaatkan Quizizz untuk pembelajaran mempunyai kelemahan yaitu bergantung pada jaringan internet.

## **2.5 Keterkaitan PBL (Pembelajaran Berbasis Masalah) dengan Aplikasi Quizizz**

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk memecahkan masalah nyata sebagai sarana pembelajaran. PBL menekankan kolaborasi, eksplorasi, dan penerapan pengetahuan untuk memecahkan masalah yang kompleks. Dalam konteks ini, aplikasi seperti Quizizz dapat mendukung pelaksanaan PBL dengan berbagai cara (Setiawan, et al., 2021) :

a. Evaluasi Pemahaman

Quizizz menyediakan platform untuk membuat kuis interaktif yang dapat digunakan guru untuk menyebarkan pemahaman siswa terhadap masalah yang telah mereka selesaikan dalam PBL. Siswa dapat menjawab kuis ini secara individu atau dalam kelompok, memberikan gambaran tentang sejauh mana mereka telah memahami konsep yang diajarkan.

b. Belajar Kolaboratif

Dalam PBL, siswa sering bekerja dalam waktu untuk memecahkan masalah. Quizizz memungkinkan mode permainan tim, di mana siswa dapat berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan. Fitur ini mendukung kerja sama dan komunikasi dalam kelompok.

c. Gamifikasi untuk Motivasi

Quizizz memanfaatkan elemen gamifikasi seperti skor, papan peringkat, dan waktu untuk menjawab, yang dapat meningkatkan motivasi siswa selama proses pembelajaran berbasis masalah. Hal ini membuat siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran.

d. Umpan Balik Langsung

Quizizz memberikan umpan balik langsung setelah siswa menjawab pertanyaan. Dalam PBL, umpan balik ini membantu siswa untuk merefleksikan jawaban mereka, memperbaiki kesalahan, dan memperkuat pemahaman konsep.

e. Aksesibilitas dan Fleksibilitas

Quizizz dapat diakses melalui perangkat apa pun yang memiliki koneksi internet, memungkinkan pembelajaran terjadi di dalam maupun di luar kelas. Fleksibilitas ini sangat mendukung pendekatan PBL yang sering kali membutuhkan eksplor

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan berbantuan aplikasi *quizizz*. Penelitian ini digunakan dalam pembaharuan kegiatan pembelajaran di kelas, dan mencari tahu efektivitas penggunaan aplikasi *quizizz* dalam pembelajaran.

#### 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII AKT di SMK An Nuuriyah Gresik dengan jumlah 17 siswa. Penelitian ini bersifat kolaboratif dimana peneliti bekerjasama dengan guru mata pelajaran matematika yang bersangkutan. Sampel merupakan bagian dari populasi secara keseluruhan dengan berbagai karakteristik. Populasi penelitian ini bersifat homogen dan memakai teknik sampling berupa *cluster random sampling*.

#### 3.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian "Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Quizizz*" terdapat beberapa variabel yang dapat menjadi fokus analisis. Berikut adalah beberapa variabel yang mungkin relevan:

Variabel Independen:

Metode Pembelajaran (X1): Penggunaan metode *Problem-Based Learning* (PBL) sebagai pendekatan pembelajaran utama.

Aplikasi *Quizizz* (X2): Penggunaan metode *Problem-Based Learning* (PBL) dengan berbantuan Aplikasi *quizizz*.

Variabel Dependen:

Motivasi Belajar Matematika (Y1): Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Y2): Tingkat motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah konkret yang akan Anda ambil untuk melaksanakan desain penelitian yang telah Anda pilih. Berikut adalah contoh prosedur penelitian untuk penelitian "Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Quizizz*":

1. Pendahuluan:
  - a. Identifikasi sekolah atau institusi pendidikan yang bersedia berpartisipasi.
  - b. Dapatkan persetujuan dari otoritas pendidikan dan persetujuan etika jika diperlukan.
2. Seleksi Sampel:
  - a. Pilih kelas matematika di sekolah sebagai sampel.
  - b. Berkomunikasi dengan guru dan siswa terkait partisipasi mereka dalam penelitian.
3. Pemberian Pre-Test:
  - a. Sebelum implementasi pembelajaran, berikan pre-test (menggunakan paper test) untuk mengukur tingkat awal kemampuan pemecahan masalah matematika.
4. Implementasi Pembelajaran:

Terapkan metode *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Quizizz*.
5. Monitoring dan Observasi:
  - a. Amati dan catat tingkat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran PBL dan penggunaan aplikasi *Quizizz*.
  - b. Catat juga dukungan guru dan masalah yang mungkin muncul selama implementasi.
6. Pemberian Post-Test:
  - a. Setelah periode pembelajaran, berikan post-test (menggunakan Aplikasi *Quizizz*) untuk mengukur perubahan motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah pada kelas.
7. Analisis Data:
  - a. Analisis validasi modul ajar dengan metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan berbantuan aplikasi *Quizizz*

- b. Analisis kepraktisan angket respon siswa tentang motivasi pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning* ( PBL) dengan berbantuan aplikasi Quizizz
  - c. Analisis keefektifan tingkat kemampuan siswa dalam pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning* ( PBL) dengan berbantuan aplikasi Quizizz
8. Penyusunan Laporan Penelitian:
    - a. Susun laporan penelitian yang mencakup pendahuluan, kerangka teoritis, metode, hasil, dan kesimpulan.
    - b. Sampaikan temuan penelitian secara jelas dan ringkas.
  9. Penyajian Hasil:
    - a. Sampaikan hasil penelitian melalui presentasi atau diskusi dengan pihak-pihak yang berkepentingan.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian untuk penelitian " Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Quizizz* " harus dirancang untuk mengukur variabel-variabel yang relevan. Berikut adalah instrumen yang dapat dipertimbangkan:

#### 1. Instrumen non tes

- a) Lembar penilaian kevalidan perangkat pembelajaran

Lembar penilaian digunakan untuk mengetahui kevalidan dari pengembangan perangkat pembelajaran berupa modul pembelajaran dengan pendekatan problem based learning pada materi Peluang. Selain itu, lembar penilaian perangkat pembelajaran juga menentukan apakah perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat diuji cobakan tanpa perbaikan, diuji cobakan dengan perbaikan, atau tidak layak diujicobakan. Lembar penilaian ini akan ditunjukkan kepada dosen ahli materi dan ahli media untuk dilakukan validasi.

- b) Angket Motivasi Peserta Didik

Angket Motivasi Peserta Didik digunakan untuk mengukur kepraktisan media belajar yang digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa sebagai pengguna aplikasi



Quizizz dengan pendekatan problem based learning dalam proses pembelajaran yang mereka ikuti

## 2. Instrumen Tes

Instrumen yang digunakan berupa pretest tanpa berbantuan aplikasi Quizizz dan posttest hasil belajar yang berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal melalui aplikasi Quizizz. Tes hasil belajar tersebut digunakan untuk mengukur keefektifan penggunaan aplikasi quizizz. Penyusunan instrumen didasarkan pada indikator pencapaian kompetensi yang mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) dalam materi peluang - kombinasi.

### 3.6 Teknik Analisis Data

#### 1. Analisis data kualitatif

Data kualitatif yang terdiri dari hasil observasi, saran, masukan, serta komentar dianalisis secara deskriptif kualitatif, melalui tahapan pengumpulan data, pengorganisasian data, reduksi data, dan penarikan kesimpulan sebagai bahan revisi perangkat pembelajaran yang dihasilkan.

#### 2. Analisis data kuantitatif

Data yang diperoleh dari penggunaan aplikasi quizizz untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan akan dianalisis secara deskriptif. Data hasil validasi ahli materi dan ahli media, serta data yang diperoleh berdasarkan tahap pengimplementasian berupa hasil angket respon motivasi peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan hasil tes hasil belajar tersebut dianalisis.

Teknik analisis data dilakukan mengikuti langkah – langkah sebagai berikut :

##### a) Analisis Kevalidan

Instrumen yang digunakan untuk menganalisis kevalidan ialah validasi penilaian terhadap perangkat pembelajaran pada materi peluang dengan menggunakan langkah – langkah sebagai berikut :

- 1) Melakukan tabulasi data oleh validator. Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada aspek penilaian dengan memberikan skor 4,3,2 dan 1.

- 2) Menghitung skor rata – rata validator. Menurut akbar dalam (Derniati, et al., 2022) untuk analisis kevalidan menggunakan rumus :

$$V_p = \frac{T_{sp}}{sh} \times 100\%$$

Setelah nilai masing – masing uji validitas diketahui, selanjutnya melakukan perhitungan validasi gabungan menggunakan rumus :

$$V_p = \frac{V_{p1} + V_{p2} + V_{pn}}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

$V_p$ = Nilai Responden

$T_{sp}$ = Total nilai empiris dari responden

$T_{sh}$ = Total nilai tertinggi yang diharapkan

Setelah rata-rata diketahui, maka untuk menentukan kriteria tingkat validitasnya dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 1 Kriteria Validitas**

Skala Nilai	Tingkat Validitas
$3,1 \leq x \leq 4,0$	Sangat valid
$2,1 \leq x \leq 3,0$	Valid dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
$1,1 \leq x \leq 2,0$	Kurang valid dapat digunakan tetapi perlu revisi besar
$0 \leq x \leq 1,0$	Tidak valid tidak boleh digunakan

Sumber : Akbar dalam (Derniati, et al., 2022)

- 3) Menganalisis kevalidan produk perangkat pembelajaran. Kevalidan produk ditentukan dengan menghitung nilai rata – rata total kemudian dicocokkan dengan tabel produk yang dikembangkan dikatakan valid jika minimal klafikasi sikap yang dicapai adalah cukup .
- b) Analisis Angket Motivasi Peserta Didik
- Analisis Angket Motivasi Peserta Didik dilakukan dengan mengolah data yang didapatkan angket respon siswa. Analisis data dari angket Motivasi Peserta Didik dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :
- 1) Melakukan tabulasi data yang diperoleh dari angket Motivasi Peserta Didik. Anget Motivasi Peserta Didik disusun dengan lima pilihan jawaban yaitu, SS

(Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), TS (Tidak Setuju) seperti yang disajikan pada tabel 3.2. Berdasarkan Skala Likert (Sugiono, 2016).

**Tabel 3. 2 Penskoran Angket Motivasi Peserta Didik**

Skala Nilai (%)	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Kurang Setuju	2	3
Tidak Setuju	1	4

Sumber : (Tufiqqurachman, 2022)

- 2) Menentukan jarak interval antara jenjang mulai dari Sangat Tinggi (ST) sampai sangat rendah (SR)
- 3) Menyusun tabel klasifikasi dengan skor tertinggi 4 dan skor 1. Jumlah kelas interval 4 dan jarak interval 0.6.

**Tabel 3. 3 Klasifikasi Analisis Hasil Angket Motivasi Peserta Didik**

Rata – rata total	Keterangan
$3,4 \leq x \leq 4,0$	Sangat Tinggi
$2,8 \leq x \leq 3,4$	Tinggi
$2,2 \leq x \leq 2,8$	Sedang
$1,6 \leq x \leq 2,2$	Rendah
$1,0 \leq x \leq 1,6$	Sangat Rendah

Sumber : (Arsyad, et al., 2021)

- 4) Menganalisis Angket Motivasi Peserta Didik ditentukan dengan menghitung nilai rata-rata total kemudian dicocokkan dengan tabel produk yang dikembangkan dikatakan sangat tinggi jika minimal klasifikasi sikap yang dicapai adalah sangat rendah.
- c) Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis kemampuan pemecahan masalah didasarkan pada pencapaian siswa dalam menyelesaikan tes hasil belajar. Pada analisis kemampuan pemecahan masalah ini peneliti menggunakan uji N-Gain. Analisis kemampuan pemecahan masalah

didasarkan pada pencapaian siswa dalam menyelesaikan tes hasil belajar. Pada analisis keefektifan ini peneliti menggunakan uji N-Gain. Uji N-Gain Indeks gain atau gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui kategori peningkatan pemahaman siswa baik pada kelas kecil maupun kelas besar. Gain ternormalisasi (N-Gain) adalah proporsi gain actual (pretest-posttest) dengan gain maksimal yang telah tercapai. Rumus gain ternormalisasi:

$$(N)g = \frac{\text{skor post tes} - \text{skor pre test}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretes}} \times 100\%$$

Kategori gain ternormalisasinya adalah sebagai berikut :

**Tabel 3. 4 Klasifikasi Gain Ternormalisasi**

<b>Presentase N-Gain</b>	<b>Klasifikasi</b>
71 % – 100 %	Tinggi
31 % – 70 %	Sedang
1 % - 30 %	Rendah

Sumber (Setyo, et al., 2020)



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Hasil Observasi Penelitian

Hasil pengamatan observasi untuk memperoleh informasi dan data mengenai SMK An Nuuriyah Gresik. Dari hasil pengamatan dapat diketahui bahwa keadaan gedung baik, sarana baik, prasarana baik, keadaan guru sudah memenuhi standar guru dan peserta didik mempunyai semangat yang besar, perilaku guru juga menunjukkan antusias dalam perlakuan dan perilaku peserta didik yang baik dalam perlakuan. Hasil observasi di lingkungan guru SMK An Nuuriyah sudah memenuhi standar guru yaitu sarjana dan profesional. Guru yang mengajar sesuai dengan keahlian yang dimiliki dan di lingkungan peserta didik di SMK An Nuuriyah memiliki semangat belajar yang besar, sopan santun dan rapi.

Perilaku guru tentang penerapan evaluasi belajar menggunakan *quizizz*, Perilaku guru, guru menunjukkan antusias dalam mencermati juga mengikuti proses pembelajaran dengan berbantuan aplikasi Quizizz, dan guru mudah dalam melihat hasil akhir evaluasi belajar peserta didik. Serta guru tertarik dengan antusias peserta didik dalam mengikuti proses diskusi evaluasi pembelajaran. Perilaku peserta didik tentang penerapan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi Quizizz senantiasa memperhatikan guru saat menjelaskan, antusias melaksanakan pembelajaran dengan gaya baru, saling membantu antar teman jika ada yang kesulitan dalam mengakses aplikasi *quizizz*, Konsentrasi peserta didik saat mempelajari materi yang ada pada aplikasi *quizizz*.

Di dalam pembelajaran *problem based learning* dengan berbantuan aplikasi *quizizz* ada temuan yang terjadi diantaranya yakni ada peserta didik mengalami kesulitan dalam mengakses aplikasi, dikarenakan *handphone* kurang memadai, jaringan yang masih naik turun. Dengan temuan tersebut dapat disikapi dengan menggunakan fasilitas sekolah yang sudah disediakan.

#### 4.2 Deskripsi dan Analisis data

Deskripsi dan hasil analisis data ini didapat dari hasil validasi oleh para ahli dan uji coba terbatas atau respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi Quizizz yang akan dijelaskan secara detail, yaitu: 1) Layak atau tidak layaknya modul ajar yang berisikan alur pembelajaran dan asesmen sumatif yang berbantuan aplikasi

Quizizz; dan 2) respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi Quizizz.

#### 1. Validasi Ahli

Validasi ini dilakukan sebelum digunakan oleh peserta didik untuk diuji kelayakannya. Modul ajar ini divalidasi oleh 2 validator yaitu 1 Dosen pendidikan matematika dan 1 guru matematika SMA/SMK. Hasil validasi dapat dilihat di lampiran.

Pengisian lembar validasi oleh dosen maupun guru dimulai dengan waktu yang bersamaan. Komentar dan saran dijadikan masukan dalam memperbaiki modul ajar supaya memenuhi standar kelayakan. Hasil perhitungan oleh validasi ahli disajikan pada Tabel 4.1 dalam bentuk persentase di setiap aspek. Hasil tersebut memiliki kriteria di setiap aspek jika melihat pada Tabel 3.1. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 4.1 Hasil Validasi Modul Ajar Oleh Ahli**

No	Aspek	Prosentase (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi	3,3	Sangat Valid
2	Kelayakan penyajian	3,2	Sangat Valid
3	Kelayakan Kebahasaan	3,1	Sangat Valid
4	Kelayakan Penggunaan Aplikasi Quizizz	3,5	Sangat Valid

Berikut ini uraian penilaian oleh validator di setiap aspek :

##### a. Kelayakan Isi

Pada aspek kelayakan isi terdapat 3 komponen penilaian dan 8 sub komponen, sesuai dengan lembar validasi yang ada pada lampiran, pada aspek ini sebesar 82,8 % dengan kriteria valid perlu revisi yang disajikan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Pada Aspek Kelayakan Isi**

No	Komponen	Sub Komponen	Persentase (%)	Kriteria
1	Kesesuaian Materi dengan CP dan ATP	a. Kelengkapan materi b. Kedalaman materi	3,2	Sangat Valid
	Keakuratan Materi	a. Keakuratan		

2	konsep b. Keakuratan fakta dan data	3,2	Sangat Valid
3	Materi Pendukung Pembelajaran a. Kesesuaian contoh dengan materi b. Penalaran c. Pembudayaan literasi d. Tidak SARA	3,3	Sangat Valid

Dari ketiga komponen diatas, berikut rincian kesesuaian kelayakan isi modul pembelajaran yang digunakan dalam penelitian.

1. Kesesuaian materi dengan CP dan ATP

**Capaian Pembelajaran**

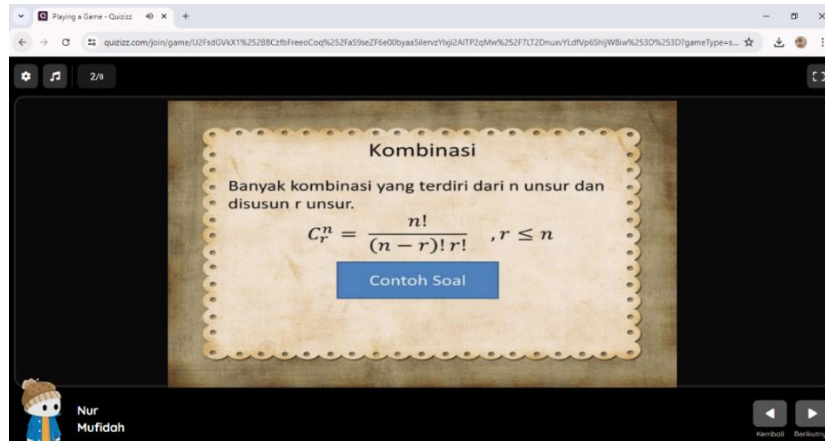
Di akhir fase F, peserta didik dapat melakukan proses penyelidikan statistika untuk data bivariat. Mereka dapat mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal dan antara dua variabel numerikal. Mereka dapat memperkirakan model linear terbaik (best fit) pada data numerikal. Mereka dapat membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat. *Peserta didik memahami konsep peluang bersyarat dan kejadian yang saling bebas menggunakan konsep permutasi dan kombinasi.*

**Alur Tujuan Pembelajaran**

- a) Memahami konsep permutasi dan kombinasi
- b) Memahami konsep peluang kejadian bersyarat dan kejadian saling bebas
- c) Menentukan peluang kejadian bersyarat dan kejadian saling bebas dengan konsep permutasi dan kombinasi

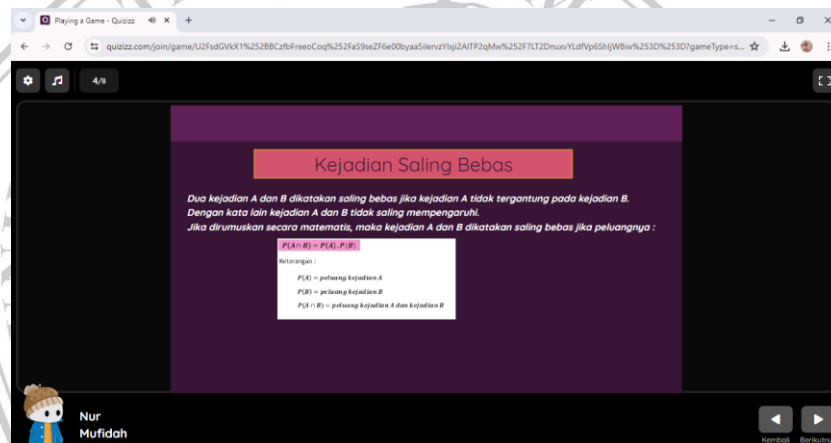
Materi yang ada pada modul ajar

## A. Konsep Kombinasi

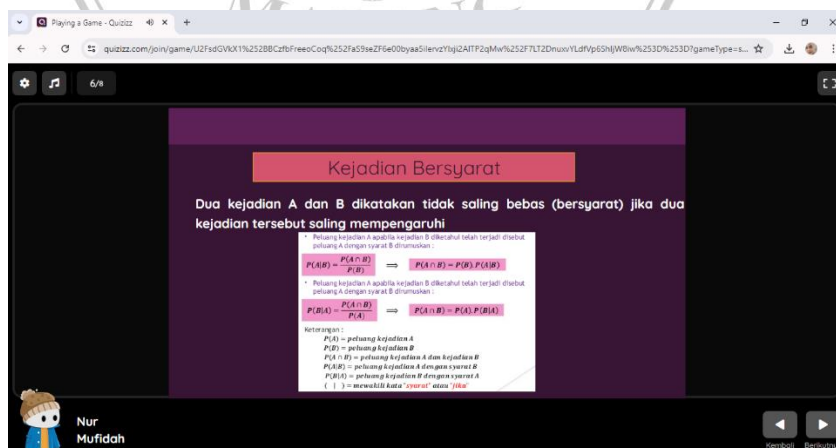


Gambar 4. 1 Konsep Kombinasi

## B. Konsep kejadian bersyarat dan saling bebas



Gambar 4. 2 Konsep Kombinasi 1



Gambar 4. 3 Konsep Kombinasi 2



## 2. Keakuratan Materi

Dalam keakuratan materi ini ada dua sub komponen yaitu komponen konsep dan keakuratan data. Materi yang digunakan peneliti yakni bersumber dari modul yang di terbitkan oleh kemendikbud diantaranya adalah modul pembelajaran matematika kelas XII (Yuniarti, 2020).

## 3. Materi Pendukung Pembelajaran

Materi pendukung pembelajaran ini ada empat sub komponen diantaranya adalah kesesuaian contoh dengan materi, penalaran, pembudayaan literasi dan tidak SARA.



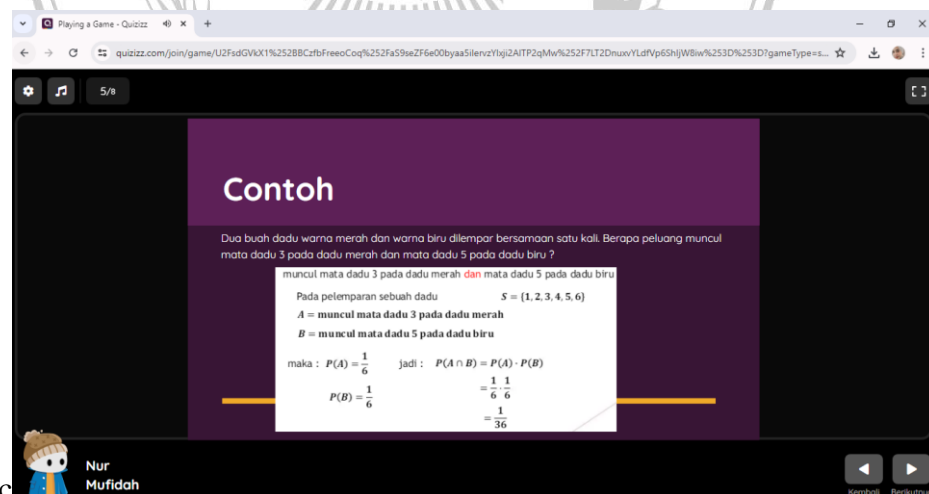
Contoh Soal Kombinasi

Tentukanlah banyaknya cara untuk memilih 3 orang siswa sebagai petugas pengibar bendera hari Senin yang dipilih dari 20 orang siswa anggota Barata kelas !!

$$C_3^{20} = \frac{20!}{(20-3)!3!} = \frac{20!}{17!3!} = \frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1}$$
$$= 20 \times 19 \times 3 = 1140 \text{ cara}$$

Nur Mufidah

Gambar 4.4 Contoh Soal Kombinasi 1



Contoh

Dua buah dadu warna merah dan warna biru dilempar bersamaan satu kali. Berapa peluang muncul mata dadu 3 pada dadu merah dan mata dadu 5 pada dadu biru ?

muncul mata dadu 3 pada dadu merah dan mata dadu 5 pada dadu biru

Pada pelemparan sebuah dadu  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$A =$  muncul mata dadu 3 pada dadu merah

$B =$  muncul mata dadu 5 pada dadu biru

maka :  $P(A) = \frac{1}{6}$  jadi :  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$$P(B) = \frac{1}{6} \quad = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$$
$$= \frac{1}{36}$$

Nur Mufidah

Gambar 4.5 Contoh Kombinasi 2

**Contoh**

Pada pemilihan ketua RT, terdapat 6 calon laki – laki dimana 4 orang masih aktif bekerja dan 2 orang sudah pensiun, 3 calon perempuan dimana 1 orang masih aktif bekerja dan 2 orang sudah pensiun. Jika dipilih satu orang secara acak untuk menjadi ketua RT, berapa peluang yang dipilih adalah laki – laki dengan syarat masih aktif bekerja.

	Masih bekerja	Sudah Pensiun	Jumlah
Laki-laki	4	2	6
Perempuan	1	2	3
	5	4	9

$A = \text{kejadian yang terpilih laki – laki} \Rightarrow P(A) = 6/9$   
 $B = \text{kejadian yang terpilih masih aktif bekerja} \Rightarrow P(B) = 5/9$   
 $A \cap B = \text{kejadian yang terpilih laki – laki dan masih aktif bekerja} \Rightarrow P(A \cap B) = 4/9$   
 $A|B = \text{kejadian yang terpilih laki – laki dengan syarat masih aktif bekerja}$

Jadi :

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{4/9}{5/9} = \frac{4}{5}$$

**Gambar 4. 6 Contoh Kombinasi 3**

**b. Kelayakan Penyajian**

Dalam hal teknik penyajian modul tersebut runtut, seimbang dan konsisten. Setelah peserta didik di berikan permasalahan pemantik lalu dilanjutkan untuk pemberian penjabaran tentang materi peluang. Secara garis besar masalah pemantik yang diberikan sebelumnya sudah dapat menstimulus peserta didik untuk membayangkan alur materi yang diberikan oleh guru dan dilanjutkan dengan penyelesaian quiz. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa modul tersebut dalam teknik penyajian valid .

Dalam penyajian pembelajaran, modul tersebut sudah memenuhi kriteria, diantaranya adalah pembelajaran tersebut berorientasi pada peserta didik ( *student centered*) dibuktikan dengan peserta didik diberikan permasalahan pemantik, dilanjutkan dengan pemberian materi oleh guru dan di akhiri dengan pemberian quiz, yang mana peserta didik dapat memecahkan permasalahan dengan materi yang diberikan dalam *quizizz* dan peserta didik dapat melanjutkan mengerjakan quiz dalam aplikasi *quizizz*.

Dalam modul pembelajaran tersebut juga sudah memenuhi dalam kelengkapan penyajian. Yang mana dalam kelengkapan penyajian ini terdiri dari bagian – bagian dalam modul pembelajaran, di dalam modul tersebut terdapat bagian pendahuluan dengan aktivitas mengecek kehadiran hingga menyampaikan tujuan pembelajaran, bagian isi dengan aktivitas pembelajaran dengan menggunakan metode *problem based learning* dengan berbantuan aplikasi *quizizz*, dan di akhiri dengan bagian penutup yang dilakukan dengan refleksi, apresiasi dan penyampaian materi di pertemuan selanjutnya.

Aspek penyajian dalam materi ini untuk meninjau bagaimana kejelasan dan ketepatan pada modul ajar dan bagaimana kegiatan belajar di dalam modul terhadap siswa. Perhitungan akhir pada aspek ini sebesar 79,2% dengan kriteria Valid perlu revisi yang disajikan dalam rincian pada Tabel 4.3. kelayakan pada aspek penyajian ini memiliki 3 komponen dan 6 sub komponen.

**Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Pada Aspek Kelayakan Penyajian**

No	Komponen	Sub Komponen	Prosentase (%)	Kriteria
1	Teknik Penyajian	Konsistensi, keruntutan, dan keseimbangan penyajian	3,0	Valid Perlu Revisi
2	Penyajian Pembelajaran	a. Berorientasi pada peserta didik (student centered) b. Mendorong untuk berpikir kritis	3,0	Valid Perlu Revisi
3	Kelengkapan Penyajian	a. Kelengkapan bagian pendahuluan b. Kelengkapan bagian isi c. Kelengkapan bagian penutup	3,3	Sangat Valid

c. Kelayakan Kebahasaan

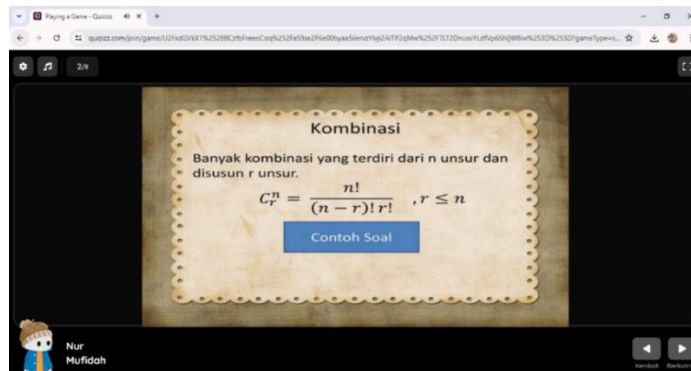
Dalam kelayakan kebahasaan, modul pembelajaran yang peneliti gunakan sudah memenuhi beberapa aspek diantaranya adalah penggunaan kata yang tepat, keefektifan kalimat dan ejaan, tanda baca, tata tulis. Modul tersebut juga sudah sesuai dengan tingkat pemahaman dan perkembangan intelektual peserta didik. Bahasa yang di gunakan juga dialogis dan interaktif. Perhitungan akhir pada aspek ini sebesar 78,5% dengan kriteria valid perlu revisi yang disajikan rincian pada Tabel pada Tabel 4.4

**Tabel 4. 4 Hasil Validasi Ahli Modul Ajar Pada Aspek Kelayakan Kebahasaan**

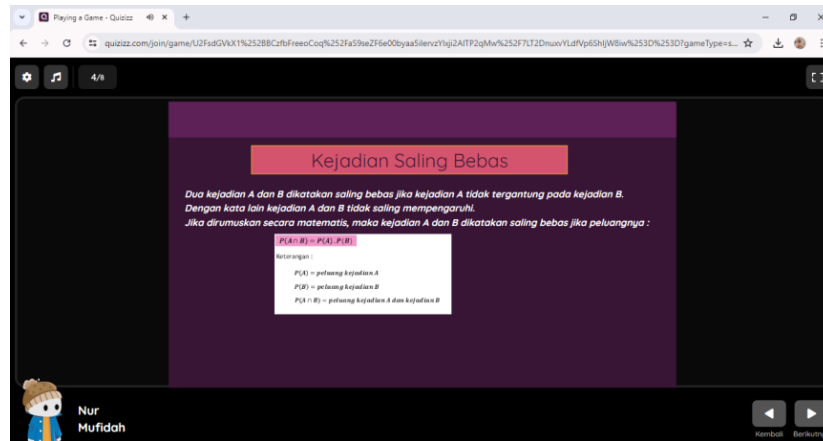
No	Komponen	Sub Komponen	Prosentase (%)	Kriteria
1	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	a. Penggunaan kata yang tepat b. Keefektifan kalimat c. Kesesuaian ejaan, tanda baca, dan tata tulis	3,0	Valid Perlu Revisi
2	Terbaca	a. Sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual b. Mudah dipahami	3,5	Sangat Valid
3	Bahasa yang digunakan dialogis interaktif	a. Dialogis b. Interaktif	3,0	Valid Perlu Revisi

Dari ketiga komponen kebahasaan diantaranya kesesuaian kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar, terbaca dengan jelas, bahasa yang digunakan dengan bahasa dialogis interaktif yang terdapat dalam materi ajar dan quiz, yang mana dalam materi ajar dan quiz ini merupakan bentuk media interaksi yang menghubungkan guru dengan peserta didik. Dapat disajikan dalam gambar berikut ;

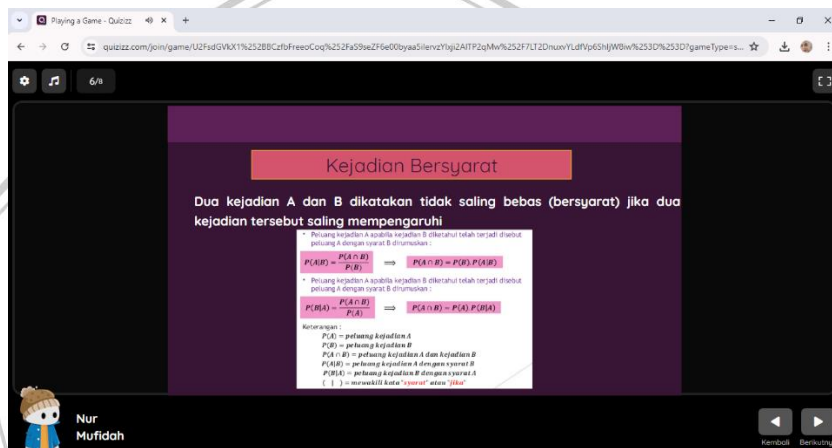
### Materi Ajar



**Gambar 4. 7 Materi Ajar Slide 1**



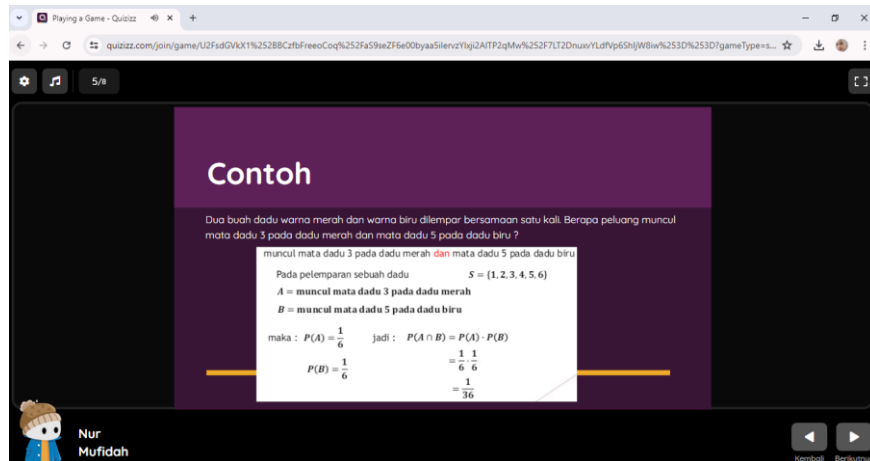
Gambar 4. 8 Materi Ajar Slide 2



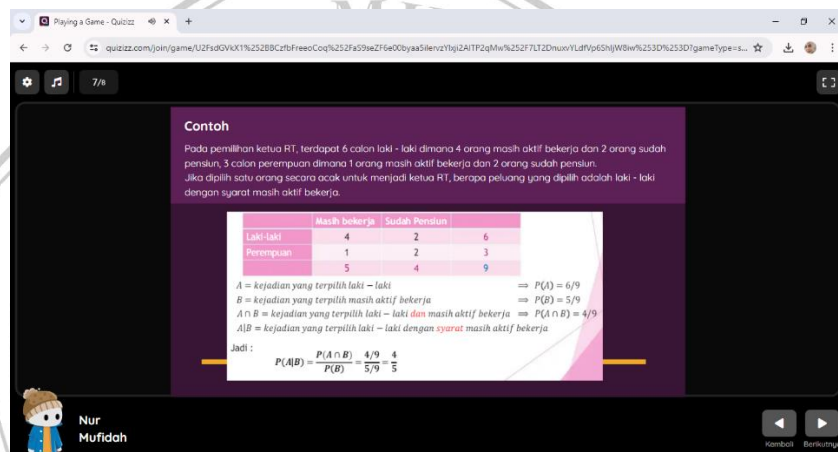
Gambar 4. 9 Materi Ajar Slide 3



Gambar 4. 10 Materi Ajar Slide 4



Gambar 4. 11 Materi Ajar Slide 5



Gambar 4. 12 Materi Ajar Slide 6

## Quiz

1. Terdapat himpunan huruf A,B,C,D. Akan dihitung susunan dengan dua huruf tanpa berurutan. Ada berapa banyak susunan dua huruf tersebut?  
a) 5  
b) 6  
c) 7  
d) 8  
e) 9
2. Di suatu ujian, setiap siswa harus menjawab 4 dari 7 soal yang ada. Jika seorang siswa secara acak memilih soal untuk dikerjakan, berapa banyak cara atau pilihan soal yang bisa dikerjakan siswa itu?  
a) 31  
b) 32  
c) 33  
d) 34  
e) 35
3. Dari 4 bus di terminal akan dipilih 2 bus untuk berangkat ke Yogyakarta. Berapakah cara memilih bus tersebut?  
a) 9  
b) 7  
c) 6  
d) 5  
e) 3
4. Rudi pergi ke kamar untuk mengambil 3 jenis buku. Jika di kamarnya terdapat 6 jenis buku, hitung banyaknya kombinasi tiga jenis buku yang mungkin dibawa oleh Rudi ?  
a) 10  
b) 20  
c) 30  
d) 60  
e) 90
5. Pada suatu arisan yang dihadiri 7 ibu. Ke tujuh ibu tersebut saling berjabat tangan satu sama lain. Hitunglah banyak jabat tangan yang terjadi?  
a) 13  
b) 17  
c) 21  
d) 36  
e) 51
6. Kepengurus RT terdiri dari 5 orang laki-laki dan 3 orang wanita akan dipilih 4 perwakilan untuk menghadiri upacara 17 Agustus. Hitung banyak cara memilih jika perwakilan terdiri dari 2 orang laki-laki dan 2 orang perempuan?  
a) 21  
b) 30  
c) 35  
d) 37  
e) 40

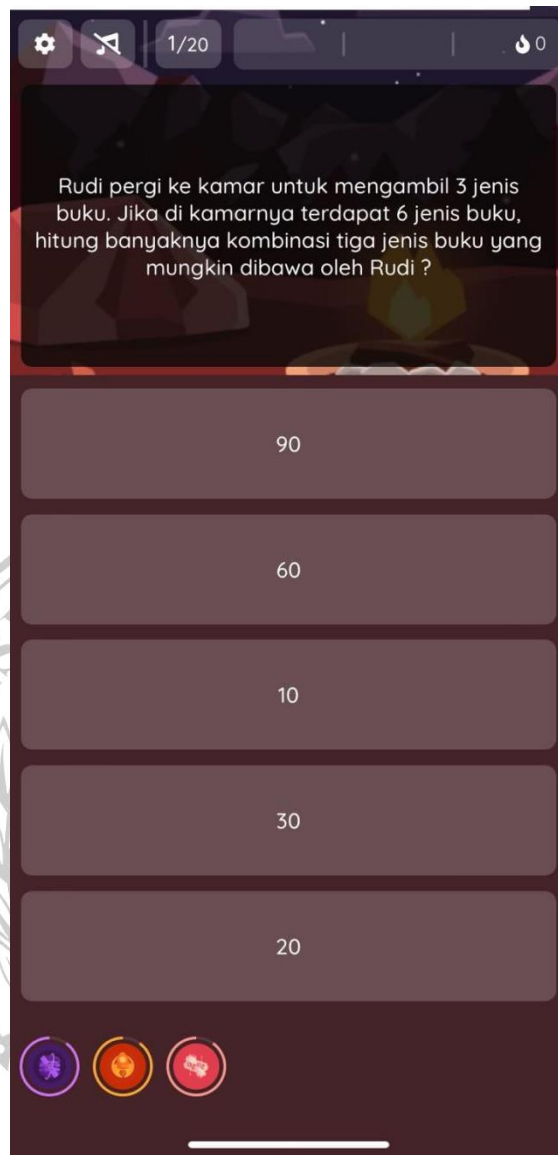
**Gambar 4. 13 Soal Quiz 1**

7. Tia ingin membeli 6 jenis boneka di toko yang menjual 9 jenis boneka. Jika 2 jenis boneka sudah pasti dibeli, berapa banyak kombinasi 6 boneka yang mungkin dibeli Tia?
- a) 35  
b) 40  
c) 54  
d) 58  
e) 60
8. Pada sebuah box terdapat 10 kelereng kecil yang sudah diberi tulisan huruf A hingga J. Seorang anak ingin mengambil 4 sekaligus secara acak. Ada berapa cara yang bisa ia gunakan untuk mengambilnya?
- a) 205  
b) 208  
c) 209  
d) 210  
e) 211
9. Seorang dosen ingin meminta bantuan pada 5 mahasiswanya. Di mata kuliah yang ia pegang, jumlah mahasiswa totalnya sebanyak 20. Ada berapa cara yang dapat digunakan untuk memilih kelima mahasiswa tersebut?
- a) 15.034  
b) 15.504  
c) 15.659  
d) 15.753  
e) 15.774
10. Pada suatu jenis seleksi masuk Perguruan Tinggi, hanya ada 15 kampus yang diizinkan mengadakan seleksi bersamaan. Setiap pendaftar pun hanya diizinkan mendaftar 3 kampus dari 15 kampus yang ditawarkan. Ada berapa cara pemilihan kampus yang bisa dilakukan oleh mahasiswa agar sesuai syarat?
- a) 305  
b) 356  
c) 387  
d) 434  
e) 455
11. Dua buah dadu dilemparkan bersamaan, tentukan peluang munculnya mata dadu berjumlah 4 atau 7. (Pilih 2 jawaban yang benar)
- a)  $1/4$   
b)  $2/8$   
c)  $2/4$   
d)  $3/4$   
e)  $5/8$
12. Dua buah dadu yang saling dilantunkan akan muncul 36 sampel keseluruhan. Misalkan A merupakan kejadian munculnya mata dadu berjumlah 2 dan B merupakan kejadian munculnya mata dadu berjumlah 4, maka tentukan peluang munculnya mata dadu berjumlah 2 atau 4. (pilihlah 2 jawaban benar)
- a)  $1/9$   
b)  $2/18$   
c)  $3/4$   
d)  $2/9$   
e)  $3/18$
13. Terdapat dua buah dadu yang dikocok bersama. Berapa peluang munculnya mata dadu berjumlah 6 dan 5 bila kedua dadu tersebut dilemparkan? (pilihlah 2 jawaban benar)
- a)  $1/4$   
b)  $2/8$   
c)  $2/4$   
d)  $3/4$   
e)  $5/8$

**Gambar 4. 14 Soal Quiz 2**

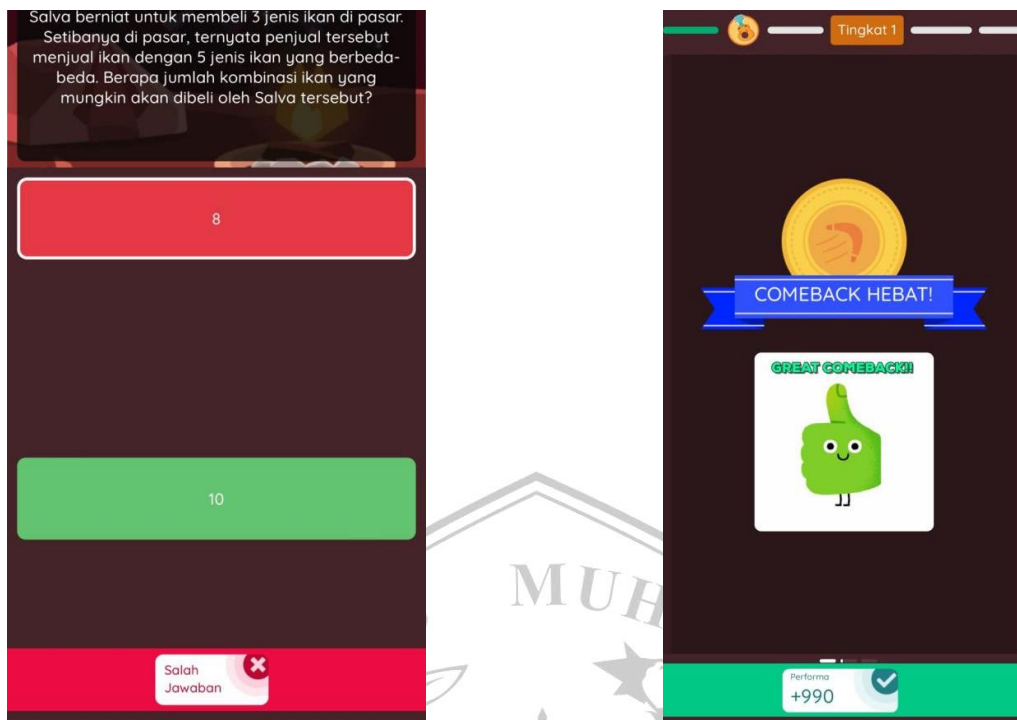






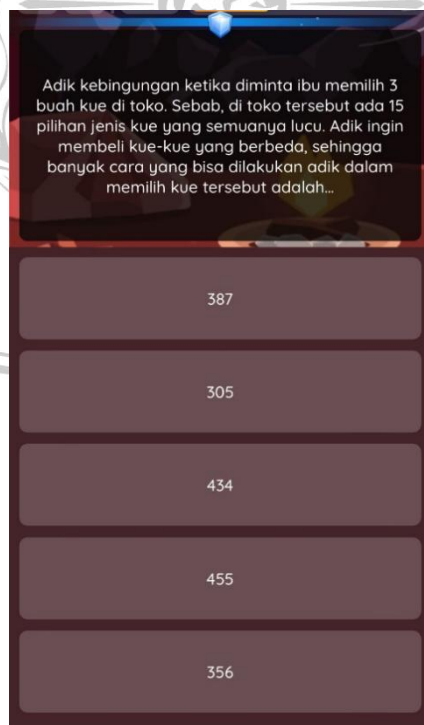
**Gambar 4. 16** Komponen kejelasan petunjuk dan warna

Dalam sub komponen tentang menumbuhkan identifikasi informasi dalam quiz ini adalah terdapat *feedback* saat selesai mengerjakan soal. Jika salah atau benar akan mendapatkan respon dari aplikasi. Sebagaimana dalam gambar berikut



**Gambar 4. 17 Feedback Quiz**

Untuk sub komponen tentang kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, misalkan pada TP 1 yaitu tentang peserta didik mampu memecahkan masalah tentang kombinasi.



**Gambar 4. 18 Komponen kesesuaian dengan tujuan pembelajaran**

Aplikasi quizizz dalam pembelajaran ini sangat membantu peserta didik . Perhitungan akhir pada aspek ini sebesar 87,5% dengan kriteria sangat valid perlu revisi yang disajikan rincian pada Tabel 4.5.

**Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli**

**Modul Ajar Pada Aspek Kelayakan Penggunaan Aplikasi Quizizz**

No	Komponen	Sub Komponen	Prosentase (%)	Kriteria
1	Kejelasan Petunjuk	Informatif dan jelas	4,0	Sangat Valid
2	Warna dan Grafis	a. Warna background pada aplikasi b. Ukuran teks dan jenis huruf c. Kemudahan penggunaan aplikasi	3,5	Sangat Valid
3	Penyelesaian Soal	a. Menumbuhkan identifikasi informasi dalam quiz b. Kesesuaian soal dengan TP	3,0	Valid Perlu Revisi

2. Hasil dari angket motivasi siswa

Mengetahui angket motivasi peserta didik terhadap Motivasi Belajar Matematika Pada Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi Quizizz yang telah di aplikasikan pada pembelajaran dan melalui hasil analisis angket motivasi peserta didik. Penilaian ini dilakukan dengan pengisian lembar angket motivasi peserta didik dengan skala 1 – 4 dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju seperti yang telah di bahas pada deskripsi, skala Likert digunakan dalam penilaian ini sesuai dengan validasi oleh ahli sebelumnya. Pengisian angket motivasi peserta didik ini melibatkan 18 anak kelas XII AKT 1 dari SMK Anuuriyah Gresik yang sudah melakukan belajar matematika pada pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi quizizz. Lembar respon motivasi peserta didik memuat 2

aspek dan 10 pernyataan. Perhitungan akhir pada penilaian ini rata – rata nya 3,6 dengan kriteria sangat tinggi yang disajikan pada Tabel 4.6.

**Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Angket Respon Motivasi Peserta didik**

No	Aspek	Rata – rata	Keterangan
1	Motivasi	3,5	Sangat Tinggi
2	Ketertarikan	3,5	Sangat Tinggi

Sebagaimana terinci hasil pengisian angket motivasi di setiap peserta didik, yang disajikan dalam gambar 4.19.

**Hasil Pengisian Angket Respon Motivasi Peserta didik**

NO	Soal/Skor										Total
	Motivasi					Ketertarikan					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	36
2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	35
5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	35
6	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	35
7	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	35
8	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	35
9	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	35
10	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35
11	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	37
12	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	36
13	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	36
14	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	36
15	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	35
16	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	34
17	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	36

**Gambar 4. 19 Hasil Pengisian Angket Respon Motivasi Peserta didik**

### 3. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik terhadap Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi Quizizz yang telah di aplikasikan pada pembelajaran. Yang diawali dengan pemberian pretest dengan berbasis *paper test* yang diberikan kepada peserta didik dengan pengetahuan mengenai materi peluang sesuai dengan apa yang mereka dapatkan pada saat pembelajaran dengan metode konvensional. Setelah dilakukan pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Aplikasi Quizizz, peserta didik diberikan posttest dengan menggunakan aplikasi Quizizz. Melalui hasil analisis kemampuan pemecahan masalah matematika seperti yang telah di bahas pada deskripsi, dilakukan dengan

menghitung dengan uji N-Gain. Perhitungan akhir pada penilaian sebesar 92% dengan kriteria tinggi yang disajikan pada Tabel 4.7.

**Tabel 4. 7 Hasil Hitung Uji N-Gain**

No	Nilai Pretest	Nilai Postest	Uji N Gain
1	55	95	0,89
2	65	100	1
3	60	100	1
4	65	100	1
5	55	90	0,78
6	45	90	0,82
7	35	100	1
8	50	100	1
9	65	85	0,57
10	45	95	0,91
11	45	90	0,82
12	60	100	1
13	55	100	1
14	60	100	1
15	55	95	0,89
16	45	100	1
17	50	100	1
Rata – Rata			0,921
<b>Prosentase</b>			<b>92 %</b>

### 4.3 Pembahasan hasil penelitian

Hasil penelitian menemukan bahwa aplikasi Quizizz terhadap motivasi dan kemampuan pemecahan masalah memiliki pengaruh yang positif. Hal ini berarti bahwa menggunakan aplikasi Quizizz akan meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik, dimana peserta didik merasa antusias dan semangat dalam menjalankan baik dalam proses pembelajaran maupun dalam evaluasi belajar dengan berbantuan aplikasi Quizizz.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi Quizizz terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika pada pembelajaran problem based learning berbantuan aplikasi quizizz di SMK Anuuriyah Gresik pada kelas XII AKT 1 sangat baik dibandingkan dengan sebelumnya dengan pembelajaran konvensional,hal ini dapat dilihat dari penggunaan aplikasi Quiziz baik dalam proses pembelajaran maupun dalam evaluasi belajar. Hal ini

berarti peneliti sudah mengupayakan pemanfaatan aplikasi quizizz ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan evaluasi dengan efektif, menarik dan lebih baik dari pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan tujuan motivasi yang dikemukakan oleh Motivasi dalam kegiatan belajar dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai. (Handayani, 2023), dengan motivasi peserta didik sangat tinggi maka kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika juga ikut tinggi. Seorang guru juga perlu mengetahui kemajuan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran.

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas XII AKT SMK Anuuriyah Gresik sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil perbandingan pretest dan post test. Penerapan pembelajaran dengan menerapkan teknologi yang saat ini sangat di gandrungi oleh peserta didik dapat mengurangi rasa kebosanan dalam belajar. Sumarmo mengutarakan pendapatnya dalam (Anggraeni & Kadarisma, 2020) bahwasanya adanya pemecahan masalah matematis merupakan tujuan terpenting dari belajar matematika dan selain itu jantungnya matematika adalah memecahkan masalah. Langkah awal mereka lakukan test berbasis *paper test* sebelum di berikan *treatment* dan dilanjutkan dengan *treatment* pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi quizizz di SMK Anuuriyah Gresik. Langkah selanjutnya setelah peserta didik mendapatkan *treatment* dilanjutkan dengan pemberian test yakni post test, dimana post test ini dilakukan dengan berbantuan aplikasi Quizizz. Hasil dari pre test dan post test, peneliti menemukan peningkatan hasil pekerjaan peserta didik, peserta didik mengerjakan quiz yang diberikan dengan melampirkan bukti hasil pekerjaan peserta didik. Dari hasil penilaian yang di hitung melalui uji N – Gain di dapatkan nilai prosentasenya, yakni 92%. Hasil tersebut jika di sesuaikan dengan interval uji N – Gain dapat disimpulkan termasuk dalam klasifikasi peningkatan pemahaman yang tinggi. Artinya dengan pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi quizizz di SMK Anuuriyah Gresik sangat tinggi pengaruhnya.

Berikut ini indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan polya yang sudah di relevankan dengan aktivitas siswa pada saat proses penelitian.

**Tabel 4. 8 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Langkah langkah Polya	Aktivitas Siswa
1. Memahami masalah	Siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan.
2. Merencanakan Penyelesaian	Mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Melaksanakan penyelesaian soal sesuai dengan yang telah direncanakan.
4. Melakukan pengecekan kembali	<p>Mengecek apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan ketentuan dan tidak terjadi kotradiksi dengan yang ditanyakan. Ada empat hal penting yang dapat dijadikan pedoman dalam melaksanakan langkah ini, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan.</li> <li>b) Menginterpretasikan jawaban yang diperoleh.</li> <li>c) Mengidentifikasi adakah cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah.</li> <li>d) Mengidentifikasi adakah jawaban atau hasil lain yang memenuhi.</li> </ul>



Motivasi belajar siswa kelas XII AKT SMK Anuuriyah sudah baik. Hal ini dapat dilihat dari keinginan dan antusias siswa untuk belajar dan memahami pembelajaran serta adanya motivasi pada diri sendiri, maupun guru untuk mendapatkan prestasi yang baik. Hal ini mengurangi rasa kebosanan siswa khususnya pada mata pelajaran matematika. Penggunaan aplikasi Quizizz juga memberikan pengaruh dalam meningkatkan motivasi belajar siswa yang dilihat dari motivasi intrinsik maupun ekstrinsik pada peserta didik. (Nusa, 2023) Dimana hal ini dapat diketahui dalam pemberian evaluasi mata pelajaran matematika untuk mencapai tujuan evaluasi yang telah ditetapkan, didukung dengan media pembelajaran aplikasi Quizizz yang dapat memotivasi siswa untuk berhasil dalam evaluasi pembelajaran. Hal ini pun sesuai dengan fungsi motivasi yang dikemukakan oleh Sadirman bahwa motivasi dapat mendorong manusia untuk berbuat, Menentukan arah perbuatan yakni kearah tujuan yang hendak dicapai, dan Menyeleksi perbuatan. (Nusa, 2023) Fungsi ini sudah sesuai dengan penerapan aplikasi Quizizz yang menambah motivasi siswa untuk lebih meningkatkan semangat belajar serta mengikuti perkembangan teknologi yang sudah modern seperti sekarang ini.

Dalam penelitian menghasilkan 3 aspek dalam penilaian motivasi peserta didik diantaranya yakni aspek materi, aspek motivasi dan aspek keikutsertaan. Dalam hal ini untuk aspek materi nilai rata – rata adalah 3,6 dengan kriteria sangat tinggi respon positifnya, aspek motivasi rata – ratanya 3,5 dengan kriteria sangat tinggi dan untuk aspek keikutsertaan dengan nilai rata – rata 3,6 dengan kriteria sangat tinggi ketertarikannya. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi Quizizz dapat meningkatkan motivasi belajar siswa mata pelajaran matematika di SMK Anuuriyah Gresik mengalami respon yang baik, sehingga penelitian ini dapat digunakan dan kembangkan untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran di sekolah dalam evaluasi belajar maupun proses belajar.

Sekolah yang digunakan tempat penelitian, merupakan sekolah yang siswanya sangat minim sekali memahami manfaat dari teknologi. Dengan penerapan pembelajaran dengan penggunaan aplikasi quizizz ini ada beberapa hal yang terjadi disaat penelitian berlangsung diantaranya adalah siswa merasa senang disaat belajar menggunakan aplikasi quizizz, siswa merasa menemukan hal baru di dunia pembelajaran yaitu belajar bisa menggunakan *handphone* yang dimilikinya. Akan tetapi ada beberapa siswa mengalami kesulitan saat mengakses quizizz yang dikarenakan oleh jaringan internet yang kurang memadai.

Dalam skripsi Nur Zamidar yang berjudul “ Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 4 Banda Aceh “ yang menyimpulkan bahwa Media Quizizz digunakan sebagai media pembelajaran, karena penggunaan Quizizz dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan, daya saing siswa, motivasi dan merangsang kegiatan belajar mengajar, selain itu Quizizz juga dapat membantu siswa untuk mempermudah pemahan terhadap materi pelajaran serta dapat membantu guru dalam hal mengevaluasi hasil belajar siswa. Keunggulan Media Quizizz sebagai media pembelajaran dapat dikatakan unggul dikarenakan dengan adanya aplikasi media ini pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik, proses belajar siswa menjadi lebih interaktif, hemat waktu, motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan, dan proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja serta dapat meningkatkan kualitas belajar dengan baik. (Zamidar, 2022)

Selain itu menurut M. Andra Adityawarman WD, Meini Sondang, Lilik Hanifah, Lusiana Dewi Kusumayati dalam jurnal yang berjudul “Penggunaan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Untuk Melaksanakan Evaluasi Pembelajaran” menyampaikan bahwa hasil penelitiannya adalah hasil yang dapat dicapai dalam aplikasi Quizizz sebagai media pembelajaran, yakni :(1)Meningkatnya antusiasme peserta didik selama proses pembelajaran meningkat karena quiziz merupakan salah satu media pembelajaran online yang berisikan game (kuis interaktif); (2)Meningkatnya kemampuan peserta didik dalam memahami soal secara mandiri terlihat dari hasil pre-test, post-test, latihan soal, dan penguatan materi; (3) Siswa berpartisipasi secara aktif selama proses pembelajaran; (4)Penggunaan aplikasi quiziz dapat melatih ketelitian manajemen waktu bagi peserta didik dalam mengerjakan soal; (5) Penggunaan aplikasi quiziz dapat melatih ketenangan peserta didik untuk mengerjakan soal atau kuis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media aplikasi Quizizz sangat efektif digunakan dalam proses evaluasi pembelajaran. (Adityawarman WD, et al., 2022)

Dampak yang terjadi dalam jurnal penelitian yang berjudul “ Penggunaan Quizizz Untuk Meningkatkan Partisipasi Siswa Pada Pembelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 1 Mayong” menyampaikan bahwa Perencanaan pembelajaran yang telah dibuat guru sudah sesuai dengan karakteristik siswa. Hanya saja perlu ditambahkan tujuan pembelajran agar dapat mengetahui apa saja yang harus dicapai dalam pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran sudah sesuai dengan perencanaan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan quizizz dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Dampak penggunaan quizizz sangat positif yaitu motivasi

siswa dalam mengikuti pembelajaran meningkat, jumlah siswa yang aktif dalam pembelajaran meningkat, serta meningkatnya jumlah siswa yang mengumpulkan tugas tepat waktu. (Alfina & Hadi, 2022)



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika pada pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi *quizizz* di SMK Anuuriyah Gresik dapat disimpulkan sebagai berikut ;

1. Hasil prosentase perhitungan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan uji N-Gain yakni 92% dengan kriteria kemampuan pemecahan masalahnya tinggi. Dapat disimpulkan bahwa dengan pembelajaran metode *problem based learning* berbantuan aplikasi *quizizz* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan tingkat kriteria kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah yakni tinggi.
2. Hasil rata – rata motivasi peserta didik yaitu 3,56 dengan kriteria motivasi peserta didik dalam pembelajaran *problem based learning* berbantuan aplikasi *quizizz* sangat tinggi. Dapat disimpulkan bahwa dengan pembelajaran metode *problem based learning* berbantuan aplikasi *quizizz* sangat berpengaruh dalam meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran di era teknologi yang semakin berkembang ini.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, maka penulis memebrikan beberapa saran diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi guru

Mengingat baiknya pengaruh yang diberikan dalam menggunakan aplikasi *Quizizz* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika, ada baiknya jika hal naik ini menjadi bahan pertimbangan untuk menindaklanjuti permasalahan yang ada pembelajaran di kelas.

2. Bagi sekolah

Dapat menggunakan aplikasi *Quizizz* sebagai tambahan dalam membangun semangat belajar peserta didik apalagi dengan di fasilitasi internet atau sarana-prasarana yang dapat meningkatkan semangat mereka. Maka akan berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai refrensi untuk penelitian dan sebagai bahan pertimbangan untuk lebih memperdalam penelitian seanjutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, G., 2010. Dalam: *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humaniora Utama Press, pp. H - 99.
- Adityawarman WD, M. A., Sondang, M., Hanifah, L. & Kusumayati, L. D., 2022. PENGGUNAAN APLIKASI QUIZIZZ SEBAGAI MEDIA UNTUK MELAKSANAKAN EVALUASI PEMBELAJARAN. *Jurnal Penelitian Politeknik Penerbangan Surabaya*, Volume 7, pp. 35-36.
- Afif, A., 2015. Dalam: *Psikologi Pendidikan Dan Perkembangan Peserta Didik*. Makassar: Alauddin University Press.
- Alfina, Z. & Hadi, D. P., 2022. Penggunaan Quizizz Untuk Meningkatkan Partisipasi Siswa Pada Pembelajaran Ekonomi Di SMA Negeri 1 Mayong. Volume 2, p. 284.
- Alifia , N., 2021. Menjadi Guru Profesional Inovatif dalam menghadapi pandemi. Dalam: Yogyakarta: UAD Press, p. 337.
- Anggraeni, R. & Kadarisma, G., 2020. Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa madrasah tsanawiyah kelas vii pada materi himpunan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2)(<https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2561>), pp. 1072-1082.
- Apriani, F. N., Novaliyosi, N. & Jaenudin, J., 2021. PENGEMBANGAN Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan problem based learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. *Jurnal Inovasi dan riset pendidikan matematika*, 2(2)(<https://doi.org/10.56704/jirpm.v2i2.11658>), p. 88.
- Arsyad, Nurdin, N. N. & Adinda , R. A., 2021. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Visual Basic Untuk Siswa Kelas VIII SMP*. s.l., s.n., p. 154.
- Astutiani, R., Isnarto & Hidayah, I., 2019. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Langkah Polya. *SEMINAR NASIONAL PASCASARJANA 2019*, Issue ISSN: 2686-6404, p. 299.
- Ayu , S., Ardianti, S. D. & Wanabuliandri, S., 2021. Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 1611(<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3824>), p. 10(3).
- Ayu, L. A., 2017. Pengaruh Motivasi Intrinsik dan Motivasi Ekstrinsik Terhadap Prestasi Belajar Ekonomi Bisnis Kelas X Peserta Didik Kelas X di SMKN 4 Makasar. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, Volume Vol 4 No 2, p. 25.
- Azizah, A. & Purwoko, B., 2019. Studi Kepustakaan Mengenai Landasan Teori dan Praktik Konseling. *Jurnal Mahapeserta didik Universitas Negri Surabaya*, 7(2)(<https://core.ac.uk/download/pdf/230614535.pdf>), pp. 1-7.
- Badaruddin, A., 2015. Dalam: *Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Konseling Klasikal*. s.l.:CV Abe Kreaifindo, pp. h 18 - 19 .
- Chaiyo & Yanamut, 2017. The Effect of Kahoot, Quizizz and google forms on the student perception in the clasroom reponse System. *Journal Chiang Rai College, Thailand*.

- Damardi, 2017. *Pengembangan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto, 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Derniati, Riza, Nahor, M. H. & Elfis, S., 2022. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pada Materi Transformasi Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan matematika*, pp. 44-59.
- Fauzan, 2017. Dalam: *Kurikulum dan Pembelajaran*. Tangerang Selatan: GP Press, pp. H - 186.
- Fauziyah, R., Maya, R. & Fitrianna, A. Y., 2018. Hubungan self confidence terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5)(<https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/1967/282>), pp. 881-886.
- Hajar, S., Bernard, H. & Djam'ah, 2018. Karakteristik pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa. *IMED*, pp. 92-99.
- Handayani, 2023. *Handayaninews.ID*. [Online] Available at: <https://www.handayaninews.id/2023/12/motivasi-belajar-menurut-para-ahli.html> [Diakses 21 Juni 2024].
- Hariz, F., 2021. Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Kubus dan Balok. Dalam: Jawa Barat: Media Sains Indonesia, pp. 16-17.
- Hikmah, S. N. & Saputra, V., 2023. Korelasi Motivasi Belajar dan Pemahaman Matematis terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1)(<https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/2552/1093>), p. 49.
- Hotimah, H., 2020. Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3)(<https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>).
- Huna, A. H. I. & Darsono, 2023. rapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Kelas X (Tantangan Dan Harapan Pada Penerapan Kurikulum Merdeka). *Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran ke 6*, 05 Agustus, pp. 1119-1120.
- Husamah, A. A., 2020. Dalam: *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Press, pp. H - 53.
- Indriani, A., 2016. Pengaruh Motivasi Belajar Peserta didik Kelas V Terhadap Prestasi Belajar Matematika Di Sd Negeri Bejirejo Kecamatan Kunduran Kabupaten Blora. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2)(<https://doi.org/10.25273/jipm.v4i2.848>), p. 134.
- Isna Wulandari, O., 2020. Efektivitas Permainan Kartu Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, p. h 128.
- Jannah, S. N. & Sontani, U. T., 2018. arana Dan Prasarana Pembelajaran Sebagai Faktor Determinan Terhadap Motivasi Belajar Peserta didik.. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 3(1)(<https://doi.org/10.17509/jpm.v3i1.9457>), p. 210.
- Kesiana, H., 2022. ). *STUDI LITERATUR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*. [Seni] (Doctoral Dissertation).

Kharisma, J. Y. & Asman, A., 2018. Pengembangan bahan ajar matematika berbasis masalah berorientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan prestasi belajar matematika. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, Volume 1(1), pp. 34-46.

Kompri, 2016. *Motivasi Pembelajaran Perspektif Pendidik dan Peserta didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Lestari, K. E., 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Lidia, L. & Sri, A. W., 2018. Pengaruh Motivasi Belajar Dan Disiplin Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, p. 747.

Lomu, L. & Widodo, S. A., 2018. *Pengaruh Motivasi Belajar dan Disiplin Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika Peserta didik*. s.l., Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia.

Matlan, S. J. & Maat, S. M., 2021. Penggunaan aplikasi Quizizz sebagai alternatif penilaian formatif dalam pengajaran dan pembelajaran Matematika. *Jurnal Dunia Pendidikan*, Volume 3(4), pp. 217-227.

Muhlisin, R., 2018. *Pengertian dan Tahapan Pemecahan Masalah*. [Online] Available at: <http://www.kajianpustaka.com> [Diakses 08 06 2024].

Mulyati, S. & H, E., 2020. Pembelajaran Matematika Melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP 2 Bojonegara. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume III, p. 64.

Natasya, N., 2019. Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 004 Bangkinang Kota Materi Pecahan. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*. Volume Vol.3, No.2, pp. 57-53.

Nizaruddin, N., Muhtarom, M. & Nugraha, A. E. P., 2021. Pelatihan Penggunaan Quizizz sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Daring. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Volume 12(2), pp. 291-296.

N, R., 2020. *Gamification Elements in Quizizz Applications: Evaluating the Impact on Intrinsic and Extrinsic Student's Motivation*, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, s.l.: IOP Publishing.

Nughroho, A., 2015. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Power Point Dengan Video Dan Animasi Terhadap Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Pada Materi Perawatan Unit Kopling Siswa Kelas 2 SMK Piri Yogyakarta*. Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta.

Nur, F. Z., 2022. Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, Volume No. 3, p. 3584-3593.

Nusa, 2023. *Greatnusa*. [Online] Available at: <https://greatnusa.com/artikel/motivasi-adalah/> [Diakses 25 06 2024].



Putri, D. K., Sulianto, J. & Azizah, M., 2019. Analisis Kemampuan Penalaran Ditinjau dari kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *TSCJ (Thinking Skills and Creativity Journal)*, Volume 2(2), pp. 93-102.

Razali, N., 2020. *Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Interaktif Quizizz Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Teks Persuasif Kelas Viii Di SMPN 5 Sidoarjo Tahun Pelajaran 2019/2020*. s.l.:IOP Publishing.

Rezania, V., 2024. *Umsida.ac.id*. [Online] Available at: <https://umsida.ac.id/penerapan-problem-based-learning-dan-dampaknya/> [Diakses 09 10 2023].

Rohaly, F. & Abadi, A., 2019. Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis siswa SMP. *Prosiding Sesiomadika*, p. 1(1b).

Rohman, A. A. & Karimah, S., 2018. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Motivasi Belajar Peserta didik Kelas XI. Dalam: s.l.:s.n., pp. 95-108.

Rusmana, I. M., 2020. Pembelajaran Matematika Menyenangkan Dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz. *Prosiding Sesiomadika*, p. 5.

Sabrina, R., Fauzi & Yamin, M., 2017. *FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB RENDAHNYA MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS V SD NEGERI GAROT GEUCEU ACEH BESAR*, s.l.: s.n.

Saputra, et al., 2022. aktor Kesulitan Belajar Matematika Pada Masa Pandemi Covid-19 Siswa Kelas IV.. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Volume 5(2).

Saputri, J. R. & Mampouw, H. L., 2018. kemampuan Pemecahan Masalah dalam Menyelesaikan Materi Pecahan Oleh Siswa SMP Ditinjau dari Tahapan Polya. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 4(2), pp. 146-154.

Septian, A. & Komala, E., 2019. Kemampuan koneksi matematik dan motivasi belajar siswa dengan menggunakan model problem based learning berbantuaj geogebra di SMP prisma. *Prisma*, Volume 8 (1), p. 1.

Setiawan, A., Wigati, S. & Sulistyaningsih, D., 2019. mplementasi media game edukasi quizizz untuk meningkatkan hasil belajar matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel kelas x ipa 7 sma negeri 15 semarang tahun pelajaran 2019/2020. *Jurnal Edusaintek*, Volume 3(4), p. 1.

Setiawan, A., Kusumawati, L. & Hamid, A., 2021. Menjelajahi penggunaan Quizizz dalam pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. *Jurnal Internasional Teknologi Pembelajaran yang Berkembang (iJET)*, 16(15)(<https://doi.org/10.3991/ijet.v16i15.24183>), pp. 155-167.

Setyo, A., Anang, M., Fathurahman & Zakiyah, A., 2020. Dalam: *Strategi Pembelejaraan Problem Based Learning*. Makasar: Yayasan Barcode.

Shilpy A, O., 2020. Dalam: *Motivasi Belajar dalam Perkembangan Remaja*. Sleman: Dee Publish, pp. H - 53.

Shilpy, A. & Octavia, t.thn. *Motivasi Belajar dalam perkembangan remaja*. s.l.:s.n.

Sodiq , M., Mahfud, H. & Adi, F. P., 2021. Persepsi guru dan peserta didik terhadap penggunaan aplikasi berbasis web" quizizz" sebagai media pembelajaran di sekolah dasar.

Solikah, H., 2020. *Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Interaktif Quizizz Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Teks Persuasif Kelas Viii Di SMPN 5 Sidoarjo Tahun Pelajaran 2019/2020*. Surabaya, Jurnal Mahasiswa UNESA.

Sugiono, 2016. Dalam: *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Toni, S., 2020. Best Practice Implikasi Quizizz Berbasis Android Terhadap Kualitas Pembelajaran dalam Mencetak Siswa Berprestasi Di Tingkat Nasional. Dalam: s.l.:Ahli Book, p. 7.

Tufiqqurachman, 2022. *MyBlog*. [Online] Available at: <https://saintekmu.ac.id/myblog/taufiqqurrachman/read/cara-hitung-kuesioner-pada-skala-likert> [Diakses 25 06 2024].

Unik, H. S., 2020. Pemanfaatan Aplikasi Quiziz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, Volume Vol 4 No. 2, p. 170.

Valton, T., Kukkonen, J., Dillon, P. & Vaisanen, P., 2018. Teachers' perspectives on using digital games in the primary classroom: Implications for the implementation of digital games.. *Technology, Pedagogy and Education*, pp. 431-445.

Wahyuningsih, E. S., 2012. Dalam: *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. Yogyakarta: Dee Pubish, pp. h 69-70.

Wihartanti, L. V., Wibawa, R. P., Astuti, R. I. & Pangestu, B. A., 2019. enggunaan aplikasi quizizz berbasis smartphone dalam membangun kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran* , Volume 9(1), pp. 362-368.

Wuwung, O. C., 2020. *Strategi pembelajaran & kecerdasan emosional*. s.l.:Scopindo Media Pustaka.

Yuniarti, Y. S., 2020. Dalam: *Modul Pembelajaran SMA "Matematika Umum"*. Jakarta: Direktorat Jendral PAUD, DIKDAS dan DIKMEN, p. 25.

Zamidar, N., 2022. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 4 Banda Aceh* , Aceh: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY.

**ANGKET MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PADA PEMBELAJARAN  
PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN APLIKASI QUIZIZZ**

**I. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Sebelum mengisi pertanyaan , bacalah petunjuk pengisian dengan cermat.
2. Angket ini terdiri dari 10 pertanyaan
3. Berilah tanda sialang (X) pada kolom Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS) sesuai dengan keadaan yang sebenarnya
4. Semua jawaban benar, oleh karena itu jawablah semua pertanyaan sesuai dengan keadaan yang kamu alami dengan jujur.

**II. Identitas Responden**

Nama : .....

Kelas : .....

NO	Pertanyaan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Apakah pembelajaran menggunakan Quizizz membantu saya memahami gambaran umum materi yang disampaikan				
2	Apakah motivasi peserta didik terhadap penggunaan Quizizz dapat membantu memahami soal terkait materi.				
3	Apakah kamu lebih termotivasi mengerjakan soal ketika menggunakan Quizizz.				
4	Mengerjakan soal melalui Quizizz dapat meningkatkan rasa ingin tahu saya terkait				
5	Penggunaan media Quizizz meningkatkan motivasi saya untuk memperhatikan				

6	Saya bersungguh – sungguh saat mengerjakan soal dengan menggunakan Quizizz				
7	Saya senang menjawab pertanyaan – pertanyaan dengan menggunakan Quizizz karena akan menambah pengetahuan saya				
8	Quizizz dapat membantu saya untuk berfikir				
9	Mengerjakan soal menggunakan Quizizz membantu saya dalam meningkatkan motivasi untuk bersaing dengan teman				
10	Saya merasa tertantang mengerjakan soal melalui Quizizz				

KETERANGAN :

- SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju



## Lampiran 2 Hasil Validasi Ahli Angket Motivasi Peserta Didik Validator 1

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

#### A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur validitas dari instrumen penelitian berupa angket respon siswa dalam produk yang dikembangkan oleh peneliti serta mengetahui pendapat Bapak/Ibu validator mengenai beberapa aspek yang disajikan dalam lembar validitas ini. Pendapat, kritik, saran dan penilaian dari Bapak/Ibu validator akan sangat bermanfaat bagi peneliti untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari angket ini.

#### B. Petunjuk Pengisian Lembar validasi

Berikut merupakan petunjuk pengisian lembar validasi angket respon siswa yang dapat memudahkan bapak/Ibu validator dalam melakukan penilaian.

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan komentar dan saran mengenai setiap butir komponen penilaian pada kolom yang disediakan sebagai bahan perbaikan kedepannya.

Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

#### C. Tabel Penilaian

No Butir	Penilaian		Komentar dan Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1		√	berapa persen pembelajaran yang melibatkan Quiziz, jika hanya untuk kuis atau asesmen maka tidak relevan.

			Pemahaman didapatkan melalui proses belajar, tidak cukup hanya dengan kuis melalui Quiziz
2		√	Apakah ada korelasi antara minat terhadap quiziz dengan kemampuan pemahaman soal? Mungkin akan relevan, jika kaitannya dengan motivasi untuk mengerjakan soal
3	√		
4	√		
5	√	√	Pada modul ajar belum terlihat penggunaan Quiziz pada kegiatan apa, fase berapa. Perlu ditambahkan di modul
6	√		
7	√		
8		√	Karena pada modul belum dilampirkan penggunaan Quiziz, sehingga relevansinya belum bisa dinilai. Saran: buat soal yang memfasilitasi siswa berpikir kritis, misalnya pilihan ganda kompleks

<b>9</b>	√		
<b>10</b>	√		

**Gresik, 19 Juni 2024**

**Validator**



**Dr. Sri Suryanti, M. Si.**

## Validator 2

### LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

#### A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur validitas dari instrumen penelitian berupa angket respon siswa dalam produk yang dikembangkan oleh peneliti serta mengetahui pendapat Bapak/Ibu validator mengenai beberapa aspek yang disajikan dalam lembar validasi ini. Pendapat, kritik, saran dan penilaian dari Bapak/Ibu validator akan sangat bermanfaat bagi peneliti untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari angket ini.

#### B. Petunjuk Pengisian Lembar validasi

Berikut merupakan petunjuk pengisian lembar validasi angket respon siswa yang dapat memudahkan bapak/Ibu validator dalam melakukan penilaian.

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan komentar dan saran mengenai setiap butir komponen penilaian pada kolom yang disediakan sebagai bahan perbaikan kedepannya.

Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

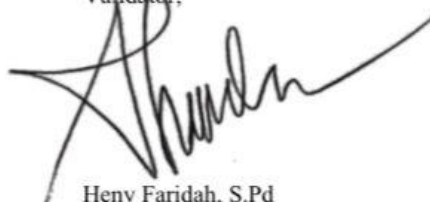
#### C. Tabel Penilaian

No Butir	Penilaian		Komentar dan Saran
	Relevan	Tidak Relevan	
1	√		
2	√		



<b>3</b>	√		
<b>4</b>	√		
<b>5</b>	√		
<b>6</b>	√		
<b>7</b>	√		
<b>8</b>	√		
<b>9</b>	√		
<b>10</b>	√		

Gresik, 14 Juni 2024  
Validator,



Heny Faridah, S.Pd

## Hasil Validasi Ahli Modul Ajar

### Validator 1

#### *Lampiran 1*

#### **INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI**

#### **MODUL AJAR MATERI PELUANG**

Kepada Bapak/Ibu penilai mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai modul ajar, meliputi aspek dan kriteria yang tercantum dalam instrument ini.

#### **1. Petunjuk Penilaian**

- a. Berilah skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian yang sudah disediakan dengan membubuhkan tanda ( $\checkmark$ ) pada lembar isian yang telah disediakan.

Keterangan:

<b>Keterangan</b>	<b>Skor</b>
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Cukup (C)	2
Sangat Kurang (SK)	1

- b. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, mohon letakkan kekurangan itu dengan digaris bawah atau diberi tanda pada modul agar mudah direvisi.
- c. Bapak/ibu dimohon memberikan komentar umum dan saran pada tempat yang disediakan.

2. Aspek penilaian

A. Aspek Kelayakan Isi

No	Kompenen	Sub kompenen	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kesesuaian Materi dengan CP dan ATP	a. Kelengkapan materi			3	
		b. Kedalaman materi			3	
2.	Keakuratan Materi	a. Keakuratan konsep			3	
		b. Keakuratan fakta dan data			3	
3.	Materi Pendukung Pembelajaran	a. Kesesuaian contoh dengan materi				4
		b. Penalaran		2		
		c. Pembudayaan literasi		2		
		d. Tidak SARA				4

B. Kelayakan Penyajian

No	Kompenen	Sub kompenen	Skor			
			1	2	3	4
1.	Teknik Penyajian	a. Konsistensi, keruntutan, dan keseimbangan penyajian			3	
2.	Penyajian Pembelajaran	a. Berorientasi pada peserta didik ( <i>student centered</i> )		2		
		b. Mendorong untuk berpikir kritis			3	
3.	Kelengkapan Penyajian	a. Kelengkapan bagian pendahuluan			3	
		b. Kelengkapan bagian isi			3	
		c. Kelengkapan bagian penutup				4

**C. Aspek Kelayakan Kebahasaan**

No	Kompenen	Sub komponen	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	a. Penggunaan kata yang tepat			3	
		b. Keefektifan kalimat			3	
		c. Kesesuaian ejaan, tanda baca, dan tata tulis			3	
2	Terbaca	a. Sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual			3	
		b. Mudah dipahami				4
3.	Bahasa yang digunakan dialogis interaktif	a. Dialogis			3	
		b. Interaktif			3	

**A. Aspek Kelayakan Penggunaan Aplikasi Quizizz**

No	Kompenen	Sub komponen	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kejelasan Petunjuk	Informatif dan jelas				
2	Warna dan Grafis	a. Warna <i>background</i> pada aplikasi				
		b. Ukuran teks dan jenis huruf				
		c. Kemudahan penggunaan aplikasi				
3	Penyelesaian Soal	a. Menumbuhkan identifikasi informasi dalam quiz				
		b. Menumbuhkan kesimpulan selesai mengerjakan quiz				
		c. Menumbuhkan penyelesaian terhafap permasalahan lain				
		d. Kesesuaian soal dengan TP				

Masukan untuk perbaikan oleh Validator:

1. Semua kompetensi dalam CP sebaiknya diturunkan/dirumuskan ke TP, kemudian TP yang menjadi fokus dalam kegiatan pembelajaran dapat diberi tanda / highlight
2. Rumuan TP yang anda cantumkan pada bagian B dimodul ajar, kurang sesuai dengan CP. Rumusan kompetensi dalam CP yang terkait dengan permutasi dan kombinasi, tertulis "peserta didik memahami konsep peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep permutasi dan kombinas". Penekanan kompetensi siswa disini adalah pemahaman terhadap peluang bersyarat dan kejadian saling bebas\
3. Perlu ditambahkan komponen model pembelajaran pada modul ajar, untuk memandu anda dalam merancang aktivitas pembelajaran
4. Pertanyaan pemantik sebaiknya diberikan pada fase 1 (orientasi masalah), disertai dengan
5. Hindari menjelaskan konsep di fase 1, ajak siswa masuk ke konsep dengan orientasi masalah yang anda berikan (bisa dengan menampilkan permasalahan)
6. Pemberian masalah di Fase 1
7. Fase 3, guru membimbing diskusi kelompok bukan mengamati
8. Pada setiap aktivitas fase 1 -fase 5, lebih banyak guru yang muncul, sebaiknya munculkan aktivitas siswa, agar lebih nampak pembelajaran yang berpusat pada peserta didik
9. Refleksi pada komponen H, refleksi untuk guru atau siswa? Perlu diperjelas, dan sebaiknya disiapkan refleksi untuk guru dan juga untuk siswa
10. Aspek pada rubrik penilaian sebaiknya mengacu pada TP, karena yang akan diukur adalah ketercapaian TP
11. Asesmen diagnostik tidak sama dengan asesmen formatif baik fungsi maupun bentuknya. Asesmen diagnostik berfungsi untuk mengetahui kesiapan belajar siswa tentang konsep yang akan mereka pelajari, sedangkan formatif berfungsi untuk ketercapaian TP pada saat pembelajaran yang hasilnya digunakan untuk perbaikan pembelajaran
12. Lampiran asesmen formatif tidak sesuai, dan apabila dijadikan asesmen dianostik juga terlalu banyak dengan 20 item soal. Untuk diagnostik cukup 5 item soal essay.
13. uraian materi belum memuat peluang kejadian bersyarat dan kejadian saling lepas.

Gresik, 19 Juni 2024  
Validator,



Dr. Sri Sutyanti, M.Si.

*Lampiran 1*

**INSTRUMEN PENILAIAN VALIDASI  
MODUL AJAR MATERI PELUANG**

Kepada Bapak/Ibu penilai mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai modul ajar, meliputi aspek dan kriteria yang tercantum dalam instrument ini.

**1. Petunjuk Penilaian**

- a. Berilah skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian yang sudah disediakan dengan membubuhkan tanda (√) pada lembar isian yang telah disediakan.

Keterangan:

<b>Keterangan</b>	<b>Skor</b>
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Cukup (C)	2
Sangat Kurang (SK)	1

- b. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang, mohon letakkan kekurangan itu dengan digaris bawah atau diberi tanda pada modul agar mudah direvisi.
- c. Bapak/ibu dimohon memberikan komentar umum dan saran pada tempat yang disediakan.

## 2. Aspek penilaian

### A. Aspek Kelayakan Isi

No	Kompenen	Sub kompenen	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kesesuaian Materi dengan CP dan ATP	a. Kelengkapan materi				√
		b. Kedalaman materi				√
2.	Keakuratan Materi	a. Keakuratan konsep				√
		b. Keakuratan fakta dan data				√
3.	Materi Pendukung Pembelajaran	a. Kesesuaian contoh dengan materi				√
		b. Penalaran				√
		c. Pembudayaan literasi				√
		d. Tidak SARA				√

### B. Kelayakan Penyajian

No	Kompenen	Sub kompenen	Skor			
			1	2	3	4
1.	Teknik Penyajian	a. Konsistensi, keruntutan, dan keseimbangan penyajian				√
2.	Penyajian Pembelajaran	a. Berorientasi pada peserta didik ( <i>student centered</i> )				√
		b. Mendorong untuk berpikir kritis				√
3.	Kelengkapan Penyajian	a. Kelengkapan bagian pendahuluan				√
		b. Kelengkapan bagian isi				√
		c. Kelengkapan bagian penutup				√

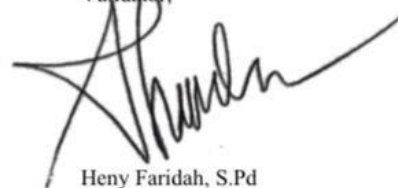
**C. Aspek Kelayakan Kebahasaan**

No	Kompenen	Sub kompenen	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	a. Penggunaan kata yang tepat				√
		b. Keefektifan kalimat				√
		c. Kesesuaian ejaan, tanda baca, dan tata tulis				√
2	Terbaca	a. Sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual				√
		b. Mudah dipahami				√
3.	Bahasa yang digunakan dialogis interaktif	a. Dialogis				√
		b. Interaktif				√

Masukan untuk perbaikan oleh Validator:

- Beberapa salah satu soal yang opsinya hanya 4, bisa dilakukan koreksi ulang
- Untuk format pengamatan peserta didik pada saat bekerja kelompok, bisa di tambah kolom untuk nama peserta didik

Gresik, 14 Juni 2024  
Validator,



Heny Faridah, S.Pd



## Lampiran 3 Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian



**YAYASAN ISMAILIYAH GRESIK  
PONPES AL HIDAYAH AN NURIYAH  
SMK AN NUURIYYAH**

**NSS : 344050109015 NPSN : 20577782  
TERAKREDITASI "B"**

Akta Notaris : Latifah Hanim, SH Gresik No 5 Tanggal 24 februari 2020 SK : AHU - AH 01.06 - 0014089 Tanggal : 23 Maret 2020

Alamat :Jl Raya Ngepung Klampok Benjeng-Gresik Kode Pos 61172 Telp. (031) 7922723 Email : smkanuriyah@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN**  
**No: 117/SMK.AN/VI/2024**

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala sekolah Menengah Kejuruan (SMK) An Nuuriyyah menerangkan bahwa :

Nama : **NUR MUFIDAH DZIKROH**  
Nim : **202310530211033**  
Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**  
Instansi : **Universitas Muhammadiyah Malang**

Yang tersebut di atas telah melakukan penelitian di sekolah kami guna penyusunan Tesis mulai tanggal 10 s.d 15 Juni 2024 dengan judul "**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PADA PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN APLIKASI PADA QUIZIZZ**"

Demikian surat keterangan ini disampaikan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Gresik, 15 Juni 2024

Kepala SMK An Nuuriyyah

**FATIMAH, S.Psi**

Lampiran 4 Dokumentasi



## Lampiran 5 Modul Ajar

### MODUL AJAR

#### MATEMATIKA SMA/SMK/MA

##### A. Informasi Umum

Penyusun	Nur Mufidah Dzikroh
Fase	F
Elemen/Topik	Analisis Data dan Peluang/Permutasi dan Kombinasi
Alokasi Waktu	3 JP (3 x 45 Menit)
Profil Pelajar Pancasila	Gotong royong, Kreatif, Bernalar Kritis
Sarana Prasarana	HP, Buku Bacaan, Modul, LKPD
Target Peserta didik	Modul ini dapat digunakan digunakan oleh siswa reguler, siswa dengan hambatan belajar, dan siswa dengan pencapaian tinggi
Model Pembelajaran	PBL ( <i>Problem Based Learning</i> )

Elemen	Analisis Data dan Peluang
Capaian Pembelajaran	Di akhir fase F, peserta didik dapat melakukan proses penyelidikan statistika untuk data bivariat. Mereka dapat mengidentifikasi dan menjelaskan asosiasi antara dua variabel kategorikal dan antara dua variabel numerikal. Mereka dapat memperkirakan model linear terbaik (best fit) pada data numerikal. Mereka dapat membedakan hubungan asosiasi dan sebab-akibat. <b>Peserta didik memahami konsep peluang bersyarat dan kejadian yang</b>

	<b>saling bebas menggunakan konsep permutasi dan kombinasi.</b>
--	---

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Problem based learning adalah sebuah metode pembelajaran yang memberikan tuntutan kepada peserta didik untuk menyelesaikan suatu masalah mengandalkan kreativitas, cara berpikir kritis, dan keterampilan yang selama ini dikuasai. PBL saat ini menjadi salah satu metode pembelajaran unggulan karena dinilai lebih efektif meningkatkan pemahaman peserta didik. Pada metode ini, peserta didik cenderung lebih aktif dalam belajar karena fokus menyelesaikan masalah yang dibahas pendidik. Peserta didik diharapkan dapat memenuhi tujuan pembelajaran sebagai berikut :

1. Siswa mampu memahami dan menentukan peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep permutasi dan kombinasi dalam kehidupan sehari – hari.
2. Siswa mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep kombinasi dan permutasi dalam kehidupan sehari-hari

**C. Pemahaman Bermakna**

Pemahaman tentang peluang suatu kejadian akan membantu peserta didik dalam pengambilan keputusan yang tepat, untuk memperkirakan hal yang akan terjadi, dan juga untuk meminimalisir kerugian dalam kehidupan sehari-hari.

**D. Kegiatan Pembelajaran**

KEGIATAN	WAKTU
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>	<b>10 Menit</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam sebelum pembelajaran dimulai</li> <li>• Peserta didik bersama guru berdoa sebelum memulai Pelajaran.</li> <li>• Peserta didik membaca Al-Quran sebelum memulai proses pembelajaran</li> <li>• Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan serta meminta peserta didik bersama-sama memperhatikan</li> </ul>	

<p>kebersihan ruang kelas serta memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyapaikan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik selama pembelajaran yang akan dilaksanakan.</li> <li>• Guru melakukan apersepsi dengan mengingat kembali pemahamannya mengenai konsep peluang yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya</li> <li>• Guru menerapkan Ice breaking untuk menumbuhkan semangat peserta didik.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p>	<p><b>110 Menit</b></p>
<p><b>Orientasi Peserta Didik Pada Masalah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemberian pertanyaan pemantik, untuk menstimulus peserta didik. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimana menentukan peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep permutasi dan kombinasi dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>2. Bagaimana cara memecahkan masalah yang berkaitan dengan peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep permutasi dan kombinasi dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol> </li> <li>• Peserta didik diberikan LKPD yang berisikan permasalahan matematika mengenai peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep kombinasi dan siswa bisa memahami konsep <u>materi presentasi interaktif yang ada pada aplikasi quizizz.</u>  <a href="https://quizizz.com/join?gc=69020929">https://quizizz.com/join?gc=69020929</a> </li> <li>• Guru menjadi fasilitator dalam pemecahan masalah yang dilakukan oleh peserta didik</li> </ul>	

- Guru melakukan tanya jawab untuk mengidentifikasi pemahaman peserta didik terhadap penyelesaian permasalahan matematika yang telah dikerjakan.

### **Mengorganisasikan Peserta Didik**

- Guru membagi peserta didik dalam kelompok kecil yang beranggotakan 3 orang untuk berdiskusi tentang permasalahan pada LKPD yang berkaitan dengan mengenai peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep kombinasi.
- Guru memberikan prosedur berdiskusi dan belajar kelompok yang bagus dan kooperatif, dan juga guru memberikan informasi tentang alat dan bahan yang dibutuhkan saat belajar kelompok.
- **Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok**
- Peserta didik diskusi dengan rekan sekelompoknya dibimbing untuk dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada kegiatan dengan memahami alur-alur penyelesaian.
- Guru memfasilitasi peserta didik yang bertanya atau searching sebagai referensi : Google, brainly, video, maupun buku literasi yang ada.
- Guru membimbing peserta didik bekerjasama dalam kelompok, memberikan bantuan lebih banyak pada kelompok yang peserta didiknya memiliki kesulitan dalam menyelesaikan LKPD.
- **Menyajikan Hasil Kerja Kelompok**
- Guru mempersilahkan kelompok yang terpilih untuk menyampaikan hasil diskusi.
- Guru menjadi fasilitator saat peserta didik melakukan presentasi dan peserta didik dari kelompok yang lain memberikan umpan balik

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b></li> <li>• Guru melaksanakan klarifikasi atas beberapa miskonsepsi selama kegiatan pembelajaran</li> <li>• Peserta didik diharapkan dapat menyimpulkan dengan menyampaikan kepada teman – teman nya tentang materi peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep kombinasi.</li> <li>• Guru memberikan penguatan terkait kesimpulan materi peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep kombinasi.</li> <li>• Guru memberikan <u>tugas individu melalui aplikasi quizizz.</u> <a href="https://quizizz.com/join?gc=67862425">https://quizizz.com/join?gc=67862425</a></li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p>	<p><b>15 Menit</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dan guru melakukan refleksi tentang pembelajaran hari ini</li> <li>• Guru memberikan apresiasi pada murid yang aktif.</li> <li>• Guru menyampaikan kepada peserta didik tentang pertemuan yang akan datang.</li> <li>• Guru mengucapkan terimakasih dan salam.</li> </ul>	

#### E. Asesmen

Jenis : Asesmen Diagnostik, Asesmen Formatif, Asesmen Sumatif

Teknik : Observasi, Penugasan, Quiz

Instrumen : Lembar Observasi/catatan, Lembar Kerja Peserta Didik, Soal Uraian

#### F. Pengayaan dan Remedial

1. Memberikan Bimbingan bagi Peserta Didik yang belum memahami materi.
2. Pengayaan informasi bagi Peserta Peserta Didik yang sudah memahami materi.

## G. Refleksi

### ➤ Refleksi Siswa

1. Apakah anda telah menguasai seluruh materi pembelajaran yang telah dilakukan ? Jika belum, materi apa yang belum dikuasai ?
2. Apa yang perlu kita perbaiki agar pembelajaran berikutnya lebih menarik?
3. Apakah cara Ibu/Bapak menjelaskan materi bisa diterima dengan baik?
4. Hal baru apa yang kalian peroleh setelah proses belajar tadi?
5. Apakah sudah puas dengan hasil belajar tadi? Jika belum, apa yang ingin ditingkatkan?
6. Pada pembelajaran hari ini, materi apa yang menurut kamu paling menarik dan paling kamu kuasai? Berikan alasannya!
7. Pada pembelajaran hari ini, materi apa yang menurut kamu tidak menarik dan tidak kamu kuasai? Berikan alasannya!
8. Apakah kegiatan belajar hari ini menyenangkan? Jika tidak apa alasannya?

### ➤ Refleksi Guru

1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?
2. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?
3. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?
4. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik?
5. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?
6. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran ?
7. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?


Gresik, 10 Juni 2024

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Nur Mufidah Dzikroh, S.Pd





## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

**“ Menentukan Kombinasi dalam peluang suatu kejadian”**

**Nama Keolompok :** \_\_\_\_\_

**Nama Anggota :** 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

**Tujuan :**

Dengan diskusi, pengamatan dan pemberian tugas siswa di harapkan dapat memahami dan menentukan peluang kejadian saling lepas dan peluang kejadian saling bebas serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian saling lepas dan bebas

**Petunjuk :**

1. Bacalah LKPD dengan teliti dan seksama
2. Kerjakan latihan di kertas yang telah di sediakan

**AYO DISKUSIKAN DENGAN KELOMPOKMU !!**

1. Dalam sebuah kotak terdapat 7 buah bola kecil sebesar kelereng terdiri dari 5 buah bola berwarna merah dan 2 bola berwarna putih. Dari dalam kotak diambil satu buah bola secara acak. Tentukan peluang terambilnya satu bola berwarna putih.!
2. Dalam sebuah kotak terdapat 7 buah bola kecil sebesar kelereng terdiri dari 5 buah bola berwarna merah dan 2 bola berwarna putih. Dari dalam kotak diambil 2 buah bola secara acak. Tentukan peluang terambilnya kedua bola berwarna merah!
3. Dalam sebuah kotak terdapat 7 buah bola kecil sebesar kelereng terdiri dari 5 buah bola berwarna merah dan 2 bola berwarna putih. Dari dalam kotak diambil 2 buah bola secara acak. Tentukan peluang terambilnya kedua bola berwarna putih !
4. Dalam sebuah kotak terdapat 7 buah bola kecil sebesar kelereng terdiri dari 5 buah bola berwarna merah dan 2 bola berwarna putih. Dari dalam kotak diambil 2 buah bola secara acak. Tentukan peluang yang terambil itu adalah satu bola merah dan satu bola putih!
5. Di dalam sebuah kotak terdapat 5 bola warna putih, 2 bola warna merah dan 1 bola warna kuning. Akan diambil 2 buah bola sekaligus secara acak. Peluang terambilnya 2 bola warna merah dan 1 warna kuning adalah...

Aspek	Kurang (1)	Cukup (2)	Baik (3)	Sangat Baik (4)
Siswa mampu memahami dan menentukan peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep permutasi dan kombinasi dalam kehidupan sehari – hari.	Peserta didik tidak mampu memahami dan menentukan masalah dalam kelompok	Peserta didik tidak serius dalam memahami dan menentukan masalah dalam kelompok	Peserta didik ikut serta dalam memahami dan menentukan masalah dalam kelompok	Peserta didik ikut serta dan serius dalam memahami dan menentukan masalah dalam kelompok
Siswa mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan peluang bersyarat dan kejadian saling bebas menggunakan konsep kombinasi dan permutasi dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik tidak mampu memecahkan masalah	Peserta didik mampu memecahkan masalah	Peserta didik mampu memecahkan masalah dengan sikap baik dan di pahami oleh audiens	Peserta didik mampu memecahkan masalah dengan baik dan di pahami audiens dan mampu berdiskusi

**INSTRUMEN LEMBAR OBSERVASI**

No	Hari/Tanggal	Nama Siswa	Catatan Kejadian	Solusi/Tindak Lanjut

Lampiran 3

ASESMEN DIAGNOSTIK

- Asesmen diagnostik non kognitif
  1. Coba amati lingkungan sekitarmu saat ini, lalu pilih emoji berikut ini yang mewakili perasaanmu.
  2. Berikan pendapatmu tentang bagaimana kondisi lingkungan akan berdampak pada semangat belajarmu ?
  3. Apa saja yang dapat kamu lakukan untuk menciptakan kenyamanan lingkungan belajar di rumah ?
  4. Apa yang kamu lakukan saat kamu mengalami kesulitan belajar mandiri di rumah?
  5. Apa kendala yang kamu hadapi ketika belajar dikelas ?
- Asesmen diagnostik kognitif ( asesmen formatif )

Terlampir



Lampiran 4

ASESMEN FORMATIF

No	Soal	Rubrik Jawaban	Skor
1	<p>Terdapat himpunan huruf A,B,C,D. Akan dihitung susunan dengan dua huruf tanpa berurutan. Ada berapa banyak susunan dua huruf tersebut?</p> <p>a. 5 b. <b>6</b> c. 7 d. 8 e. 9</p>	$C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(4,2) = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4!}{2!(2!)}$ $= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1(2 \times 1)} = \frac{24}{2 \times 2} = \frac{24}{4} = 6$	5
2	<p>Di suatu ujian, setiap siswa harus menjawab 4 dari 7 soal yang ada. Jika seorang siswa secara acak memilih soal untuk dikerjakan, berapa banyak cara atau pilihan soal yang bisa dikerjakan siswa itu?</p> <p>a. 31 b. 32 c. 33 d. 34 e. <b>35</b></p>	$C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(7,4) = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7!}{4!(3!)}$ $= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1(3 \times 2 \times 1)}$ $= \frac{5040}{24 \times 6} = \frac{5040}{144} = 35$	5
3	<p>Dari 4 bus di terminal akan dipilih 2 bus untuk berangkat ke Yogyakarta. Berapakah cara memilih bus tersebut?</p>	$C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(4,2) = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4!}{2!(2!)}$	5

	<p>a. 9 b. 7 <b>c. 6</b> d. 5 e. 3</p>	$= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1(2 \times 1)} = \frac{24}{2 \times 2} = \frac{24}{4} = 6$	
4	<p>Rudi pergi ke kamar untuk mengambil 3 jenis buku. Jika di kamarnya terdapat 6 jenis buku, hitung banyaknya kombinasi tiga jenis buku yang mungkin dibawa oleh Rudi ?</p> <p>a. 10 <b>b. 20</b> c. 30 d. 60 e. 90</p>	$C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(6,3) = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3!(3!)}$ $= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1(3 \times 2 \times 1)} = \frac{720}{6 \times 6}$ $= \frac{720}{36} = 20$	5
5	<p>Pada suatu arisan yang dihadiri 7 ibu. Ke tujuh ibu tersebut saling berjabat tangan satu sama lain. Hitunglah banyak jabat tangan yang terjadi?</p> <p>a. 13 b. 17 <b>c. 21</b> d. 36 e. 51</p>	$C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(7,2) = \frac{7!}{2!(7-2)!} = \frac{7!}{2!(5!)}$ $= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)}$ $= \frac{5040}{2 \times 120} = \frac{5040}{240} = 21$	5
6	<p>Kepengurus RT terdiri dari 5 orang laki-laki dan 3 orang wanita akan dipilih 4 perwakilan untuk menghadiri upacara 17 Agustus. Hitung banyak cara</p>	<p>Cara memilih 2 laki - laki</p> $C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$	5

	<p>memilih jika perwakilan terdiri dari 2 orang laki-laki dan 2 orang perempuan?</p> <p>a. 21  <b>b. 30</b>  c. 35  d. 37  e. 40</p>	$C(5,2) = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2!(3!)}$ $= \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1(3 \times 2 \times 1)} = \frac{120}{2 \times 6}$ $= \frac{120}{12} = 10$ <p>Cara memilih 2 perempuan</p> $C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(3,2) = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3!}{2!(1!)}$ $= \frac{3 \times 2 \times 1}{2 \times 1(1)} = \frac{6}{2 \times 1} = \frac{6}{2} = 3$ <p>Cara memilih 2 laki – laki dan 2 perempuan adalah <math>10 \times 3 = 30</math></p> <p>Jadi banyak cara memilih perwakilan RT adalah 30 cara</p>	
7	<p>Tia ingin membeli 6 jenis boneka di toko yang menjual 9 jenis boneka. Jika 2 jenis boneka sudah pasti dibeli, berapa banyak kombinasi 6 boneka yang mungkin dibeli Tia?</p> <p>a. <b>35</b>  b. 40  c. 54  d. 58  e. 60</p>	<p>Karena 2 jenis boneka sudah pasti dibeli, Tia tinggal memilih sisanya, yaitu <math>6 - 2 = 4</math> jenis boneka dari sisa jenis boneka yang belum dipilih, yaitu <math>9 - 2 = 7</math>, maka:</p> $C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(7,4) = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7!}{4!(3!)}$ $= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1(3 \times 2 \times 1)}$ $= \frac{5040}{24 \times 6} = \frac{5040}{144} = 35$	5

		Jadi kombinasi 6 boneka yang mungkin dibeli Tia ada 35	
8	<p>Pada sebuah box terdapat 10 kelereng kecil yang sudah diberi tulisan huruf A hingga J. Seorang anak ingin mengambil 4 sekaligus secara acak. Ada berapa cara yang bisa ia gunakan untuk mengambilnya?</p> <p>a. 205 b. 208 c. 209 <b>d. 210</b> e. 211</p>	$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(10, 4) = \frac{10!}{4!(10-4)!} = \frac{10!}{4!(6!)}$ $= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times \cancel{6} \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1 (\cancel{6} \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)}$ $= \frac{5040}{24} = 210$	5
9	<p>Seorang dosen ingin meminta bantuan pada 5 mahasiswanya. Di mata kuliah yang ia pegang, jumlah mahasiswa totalnya sebanyak 20. Ada berapa cara yang dapat digunakan untuk memilih kelima mahasiswa tersebut?</p> <p>a. 15.034 <b>b. 15.504</b> c. 15.659 d. 15.753 e. 15.774</p>	$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(20, 5) = \frac{20!}{5!(20-5)!} = \frac{20!}{5!(15!)}$ $= \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17 \times 16 \times \cancel{15!}}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 (\cancel{15!})}$ $= \frac{1.860.480}{120} = 15.504$	5
10	<p>Pada suatu jenis seleksi masuk Perguruan Tinggi, hanya ada 15 kampus yang diizinkan</p>	$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$	5

	<p>mengadakan seleksi bersamaan. Setiap pendaftar pun hanya diizinkan mendaftar 3 kampus dari 15 kampus yang ditawarkan. Ada berapa cara pemilihan kampus yang bisa dilakukan oleh mahasiswa agar sesuai syarat?</p> <p>a. 305 b. 356 c. 387 d. 434 e. <b>455</b></p>	$C(15,3) = \frac{15!}{3!(15-3)!} = \frac{15!}{3!(12!)}$ $\frac{15 \times 14 \times 13 \times \cancel{12!}}{3 \times 2 \times 1 \times \cancel{12!}} = \frac{2730}{6} = 455$	
<p>11</p>	<p>Dua buah dadu dilemparkan bersamaan, tentukan peluang munculnya mata dadu berjumlah 4 atau 7. (<b>Pilihan ganda kompleks</b>)</p> <p>a. <math>\frac{1}{4}</math> b. <math>\frac{2}{8}</math> c. <math>\frac{2}{4}</math> d. <math>\frac{3}{4}</math> e. <math>\frac{5}{8}</math></p>	<p>Diketahui:</p> <p>A, kejadian muncul mata dadu berjumlah 4 = <math>\{(1,3), (2,2), (3,1)\}</math>, <math>n = 3</math></p> $P(A) = \frac{3}{36}$ <p>B, kejadian muncul mata dadu berjumlah 7 = <math>\{(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)\}</math></p> $n = 6$ $P(B) = \frac{6}{36}$ <p>Sehingga, peluang munculnya mata dadu berjumlah 4 atau 7 adalah</p> $P(AB) = P(A) + P(B)$ $= \frac{3}{36} + \frac{6}{36}$	<p>5</p>



		$= \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$	
12	<p>Dua buah dadu yang saling dilantungkan akan muncul 36 sampel keseluruhan. Misalkan A merupakan kejadian munculnya mata dadu berjumlah 2 dan B merupakan kejadian munculnya mata dadu berjumlah 4, maka tentukan peluang munculnya mata dadu berjumlah 2 atau 4.</p> <p><b>( pilihan ganda kompleks)</b></p> <p>a. <math>\frac{1}{9}</math></p> <p>b. <math>\frac{2}{18}</math></p> <p>c. <math>\frac{3}{4}</math></p> <p>d. <math>\frac{2}{9}</math></p> <p>e. <math>\frac{3}{18}</math></p>	<p>Diket: <math>n(S) = 36</math></p> <p><math>A = \{(1,1)\} = 1</math></p> <p><math>B = \{(1,3), (2,2), (3,1)\} = 3</math></p> <p>Ditanya peluang=...?</p> <p>Jawab:</p> <p><math>P(A \cup B) = P(A) + P(B)</math></p> <p><math>= \frac{1}{36} + \frac{3}{36}</math></p> <p><math>= \frac{4}{36} = \frac{1}{9}</math></p>	5
13	<p>Terdapat dua buah dadu yang dikocok bersama. Berapa peluang munculnya mata dadu berjumlah 6 dan 5 bila kedua dadu tersebut dilemparkan?</p> <p><b>(pilihan ganda kompleks)</b></p> <p>a. <math>\frac{1}{4}</math></p> <p>b. <math>\frac{2}{8}</math></p> <p>c. <math>\frac{2}{4}</math></p> <p>d. <math>\frac{3}{4}</math></p>	<p>Mata dadu dengan jumlah</p> <p><math>6 = \{(5,1), (4,2), (3,3), (2,4), (1,5)\}</math></p> <p>Jadi peluang munculnya mata dadu dengan jumlah 6 adalah 5 dibanding 36 kali.</p> <p>kejadian, atau <math>P(A) = \frac{5}{36}</math></p> <p>Mata dadu dengan jumlah</p> <p><math>5 = \{(4,1), (2,3), (3,2), (1,4)\}</math></p>	5

	<p>e. <math>\frac{5}{8}</math></p>	<p>Jadi peluang munculnya mata dadu dengan jumlah 5 adalah 4 dibanding 36 kali kejadian atau <math>P(B) = \frac{4}{36}</math></p> <p>Misalkan peluang munculnya mata dadu dengan jumlah 7 dan 5 adalah <math>P(AB)</math>, maka:</p> $P(AB) = P(A) + P(B)$ $P(AB) = \frac{5}{36} + \frac{4}{36}$ $P(AB) = \frac{9}{36}$ $P(AB) = \frac{1}{4}$	
14	<p>Diketahui ada 15 kartu dengan angka 1 sampai 15. Berapa peluang memperoleh kartu dengan angka prima ganjil dan genap bila seseorang mengambil satu kartu secara acak?</p> <p>a. <math>\frac{1}{14}</math></p> <p>b. <math>\frac{12}{8}</math></p> <p>c. <math>\frac{12}{14}</math></p> <p><b>d. <math>\frac{13}{15}</math></b></p> <p>e. <math>\frac{15}{18}</math></p>	<p>Kartu dengan angka prima ganjil  <math>= \{3, 5, 7, 11, 13\}</math></p> <p>Jadi munculnya kartu berangka prima ganjil adalah 6 dibanding 15 kartu atau</p> $P(A) = \frac{6}{15}$ <p>Kartu dengan angka genap  <math>= \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}</math></p> <p>Jadi peluang munculnya kartu berangka genap adalah 7 dibanding 15 kartu atau</p> $P(A) = \frac{7}{15}$ <p>Misalkan peluang munculnya kartu dengan angka prima ganjil dan genap adalah <math>P(AB)</math>, maka:</p> $P(AB) = P(A) + P(B)$	5

		$P(AB) = \frac{6}{15} + \frac{7}{15}$ $P(AB) = \frac{13}{15}$	
15	<p>Pada percobaan pengetosan dua buah dadu, tentukan peluang untuk memperoleh angka genap pada dadu pertama dan angka ganjil prima pada dadu kedua!</p> <p><b>(pilihan ganda kompleks)</b></p> <p>a. <math>\frac{1}{6}</math>  b. <math>\frac{2}{12}</math>  c. <math>\frac{12}{4}</math>  d. <math>\frac{3}{8}</math>  e. <math>\frac{6}{8}</math></p>	<p>Dadu memiliki enam mata, sehingga</p> $n(S) = 6$ <p>Misalkan A menyatakan kejadian muncul angka genap pada dadu pertama</p> $A = \{2,4,6\} \text{ dengan } n(A) = 3$ <p>Misalkan B menyatakan kejadian muncul angka ganjil prima pada dadu kedua</p> $B = \{3,5\} \text{ dengan } n(B) = 2$ <p>Peluang muncul angka genap pada dadu pertama dan muncul angka ganjil prima pada dadu kedua adalah</p> $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ $= \frac{3}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$	5
16	<p>Sebuah koin dan dadu dilempar secara bersamaan. Peluang munculnya gambar pada koin dan angka pada dadu adalah...</p> <p><b>(pilihan ganda kompleks)</b></p> <p>a. <math>\frac{1}{4}</math>  b. <math>\frac{2}{8}</math>  c. <math>\frac{2}{4}</math></p>	<p>Misalkan A menyatakan munculnya gambar pada koin dan B menyatakan munculnya angka ganjil pada dadu. Maka:</p> $P(A) = \frac{1}{2}$ $P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	5

	<p>d. <math>\frac{3}{4}</math></p> <p>e. <math>\frac{5}{8}</math></p>	<p>Munculnya gambar pada koin dan munculnya angka ganjil pada dadu adalah kejadian saling bebas, maka:</p> $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	
17	<p>Dari 10 orang finalis suatu lomba kecantikan, dipilih secara acak 3 yang terbaik. Banyaknya cara pemilihan finalis tersebut adalah...</p> <p>a. 176</p> <p>b. 160</p> <p>c. 155</p> <p>d. 134</p> <p>e. <b>120</b></p>	$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(10, 3) = \frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10!}{3!(7!)}$ $= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{3 \times 2 \times 1(7!)} = \frac{720}{6} = 120$	5
18	<p>Dalam sebuah acara family gathering, setiap peserta diharuskan untuk mengajak peserta lainnya untuk berkomunikasi antar satu dengan yang lainnya. Jika dalam acara family gathering tersebut diikuti oleh 10 peserta, berapa kali mereka harus mengajak peserta lainnya untuk berkomunikasi?</p> <p>a. 27</p> <p>b. 30</p> <p>c. 41</p> <p>d. <b>45</b></p>	<p>Karena proses berkenalan dan berkomunikasi ini melibatkan 2 orang, maka keadaan/situasi yang bisa dilakukan (n) yaitu 10 kali yang dihitung dari 10 orang. Sementara situasi yang bisa dilakukan yaitu harus dipilih (r) yaitu 2 kali, yang mana proses berkomunikasi tersebut melibatkan 2 orang.</p> $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(10, 2) = \frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10!}{2!(8!)}$	5

	e. 48	$= \frac{10 \times 9 \times 8!}{2 \times 1(8!)} = \frac{90}{2} = 45$ <p>Maka, banyaknya jumlah peserta family gathering tersebut dalam berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya yaitu sekitar 45 kali.</p>	
19	<p>Salva berniat untuk membeli 3 jenis ikan di pasar. Setibanya di pasar, ternyata penjual tersebut menjual ikan dengan 5 jenis ikan yang berbeda-beda. Berapa jumlah kombinasi ikan yang mungkin akan dibeli oleh Salva tersebut?</p> <p>a. 8 b. 9 c. <b>10</b> d. 11 e. 13</p>	$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(5,3) = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5!}{3!(2!)}$ $= \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1(2 \times 1)} = \frac{120}{6 \times 2}$ $= \frac{120}{12} = 10$	5
20	<p>Izzan membawa 5 buah roti dengan varian rasa yang berbeda-beda, serta 4 jenis buah di dalam tasnya. Saat istirahat, dia mengambil 3 buah roti dan 2 buah dari dalam tasnya tersebut. Ada berapa cara yang bisa dilakukan Izzan untuk memilih roti dan juga buah yang diinginkannya?</p> <p>a. 35</p>	<p>Memilih roti</p> $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(5,3) = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5!}{3!(2!)}$ $= \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1(2 \times 1)} = \frac{120}{6 \times 2}$ $= \frac{120}{12} = 10$ <p>Memilih buah</p>	5

	<p>b. 48</p> <p>c. 55</p> <p><b>d. 60</b></p> <p>e. 67</p>	$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $C(4,2) = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4!}{2!(2!)}$ $= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1(2 \times 1)} = \frac{24}{2 \times 2} = \frac{24}{4} = 6$ <p>Cara memilih roti dan buah adalah <math>10 \times 6 = 60</math></p> <p>Jadi banyak cara memilih roti dan buah adalah 60 cara</p>	
--	--	---	--



Lampiran 6 Hasil Jawaban Siswa

❖ Jawaban Post Test siswa kategori tinggi

**LEMBAR JAWABAN QUIZ**

Tipe:

DALAM PENELITIAN THESIS DENGAN JUDUL " KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PADA PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN APLIKASI QUIZZZ"

NAMA SISWA : Widyia Anggraeni

KELAS :

---

**1**

Diket:

$n = 4$  (A, B, C, D)

$r = 2$  huruf tiap unit

ditanya: 2 huruf?

Jwb:

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$= \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4!}{2! \cdot 2!}$$

$$= \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1 \times 2 \times 1} = 2 \times 3 = 6 //$$

**2**

Diket:

$n = 4$  bus di terminal

$r = 2$  bus berangkat

ditanya: 6. Cara memilih bus?

Jwb

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{4!}{2!(4-2)!}$$

$$= 6 //$$

**3**

Diket: 5 lk<sup>2</sup> - 3 unit

ditanya: pilih 4 org yg upacara

ditanya: 2 lk<sup>2</sup> + 2 unit?

Jwb:

$$C(5, 2) = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2!(3!)}$$

$$= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 5 \times 2 = 10 //$$

$$C(3, 2) = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3!}{2! \cdot 1!}$$

$$= \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 1} = 3 //$$

Mk = 10 x 3 = 30 //

**4**

Diket:  $n = 6$  bus

$r = 3$  bus

ditanya: pemilihan 2

Jwb:

$$C(6, 3) = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3!(3!)}$$

$$= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3! \cdot 3!}$$

$$= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 2}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 20 //$$

**5**

Diket: tipe fane = 3 org (n)

$r = 45$  dit fangan

= 2

ditanya: jumlah yg dit fangan?

Jwb:

$$C(6, 2) = \frac{6!}{2!(6-2)!} = \frac{6!}{2! \cdot 4!}$$

$$= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= 3 \times 3 = 21 //$$

**6**

Diket: 5 lk<sup>2</sup> 3 pr (n)

ditanya: 2 lk<sup>2</sup> dan 2 pr (n)

ditanya: 2 lk<sup>2</sup>, 2 pr?

Jwb:

$$C(5, 2) = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2! \cdot 3!}$$

$$= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= 10 //$$

Mk: lk<sup>2</sup> x pr

$$= 10 \times 3 = 30 //$$

$C(3, 2) = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3!}{2! \cdot 1!}$

$$= \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 1} = 3 //$$

7) dikuf. diambil 6 boneka 2 pink  
 leh 2  $\rightarrow 6-2=4$   
 boneka yg lain  $9-2=7$   
 Dty: Kombinasi boneka yg lain?  
 Jwb:  

$$C_{(7,4)} = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3!}$$

$$= 7 \times 5 = 35 //$$

8) dikuf. 10 K.C  
 diambil 4.  
 Dty: cr mengambil?  
 Jwb:  

$$C_{(10,4)} = \frac{10!}{4!(10-4)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= 210 //$$

9) dikuf. jumlah rnh: 20  
 rnh yg diambil: 5  
 Dty: Cr yg digunakan yg menulis?  
 Jwb:  

$$C_{(20,5)} = \frac{20!}{5!(20-5)!} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= 19 \cdot 17 \cdot 16$$

$$= 18 \cdot 504 //$$

10) kampus yg diizinkan: 15  
 setiap pendefter: 3 kbps  
 Dty: cr menulis kampus?  
 Jwb:  

$$C_{(15,3)} = \frac{15!}{3!(15-3)!} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= 5 \cdot 7 \cdot 13$$

$$= 455 //$$

11) dikuf. jumlah rnh: 7  
 2 mof rnh: 26  
 $\{(1,3), (2,2), (3,1)\} = 3$  A  
 $\{(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)\} = 6$  B  
 $P(A) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$   
 $P(B) = \frac{6}{36}$   
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{3}{36} + \frac{6}{36}$ 

$$= \frac{9}{36} = \frac{1}{4} //$$

12) ncs = 36  
 A =  $\{(1,1), (1,3)\}$  jumlah k  
 B =  $\{(1,3), (2,2), (3,1)\} = 3$   
 $P(A) + P(B) = \frac{1}{36} + \frac{3}{36} = \frac{4}{36}$ 

$$= \frac{1}{9} //$$

13) begundat enam:  $\{(5,1), (4,2), (3,3), (2,4), (1,5)\}$  n = 5  
 begundat 5:  $\{(4,1), (2,3), (3,2), (1,4)\}$   
 n = 4  
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ 

$$\frac{5}{36} + \frac{4}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4} //$$

14) prim: 1-5 = 4  
 ganjil:  $\{3, 5, 7, 11, 13\} = n = 6$   
 ganap:  $\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\} = n = 7$   
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ 

$$= \frac{6}{15} + \frac{2}{15} = \frac{8}{15} //$$

13  
 $\frac{13}{65}$   
 $\frac{39}{45}$



15. data angka genap: {2, 4, 6, 8}  
 angka ganjil: {1, 3, 5, 7}

$P(A \cap B)$  ?

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

$$= \frac{4}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

16. A: muncul koin  
 B: muncul angka ganjil  
 {1, 3, 5}

$$P(A) = \frac{1}{2}, \quad P(B) = \frac{3}{6}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{6} = \frac{3}{12}$$

$$= \frac{1}{4}$$

17. finalis = 10 org.  
 dipilih = 3 org

$$C(10, 3) = \frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= 10 \cdot 3 \cdot 4$$

$$= 120$$

18. peserta PG = 10 org.  
 setiap peserta + org = 2 org

$$C(10, 2) = \frac{10!}{2!(10-2)!}$$

$$= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{2 \cdot 1}$$

$$= 5 \cdot 9$$

$$= 45$$

19. ins ktm = 5  
 bus ktm = 3

$$C(5, 3) = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= 5 \cdot 2$$

$$= 10$$

20. roti = n = 5, r = 3  
 bus = n = 4, r = 2

Roti

$$C(5, 3) = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= 10$$

bus

$$C(4, 2) = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 1 \cdot 2}$$

$$= 6$$

$$C(\text{remis}) = 6 \times 10 = 60$$

❖ Jawaban post test siswa kategori Sedang

**LEMBAR JAWABAN QUIZ**

DALAM PENELITIAN THESIS DENGAN JUDUL " KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PADA PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN APLIKASI QUIZZZ"

NAMA SISWA : fatmahan

KELAS : \_\_\_\_\_

~~MS~~  
 90

<p>1. Diket:</p> <p><math>n = 9</math> (A, B, C, D)</p> <p><math>r = 2</math> huruf</p> <p>Jawab:</p> $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ $= \frac{9!}{2!(9-2)!} = \frac{9!}{2! \cdot 7!}$ $= \frac{9 \times 8 \times 7!}{2 \times 1 \times 7!} = 2 \times 3 = 6$	<p>Diket:</p> <p><math>n = 9</math> (bus to terminal)</p> <p><math>r = 2</math> bus berangkat</p> $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{9!}{2!(9-2)!}$ $= 6$
<p>Diket: 5 bus ke 3 halte dipilih 3 bus</p> $C(5, 2) = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2! \cdot 3!}$ $= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{2 \cdot 1 \cdot 3!} = 5 \times 2 = 10$ $C(3, 2) = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3!}{2! \cdot 1!}$ $= \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 1} = 3 //$ <p><math>10 \times 3 = 30</math></p>	<p><math>n = 6</math> bus</p> <p><math>r = 3</math> bus</p> $C(6, 3) = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3! \cdot 3!}$ $= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 3!}$ $= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 20$
<p>5)</p> $C(6, 2) = \frac{6!}{2!(6-2)!} = \frac{6!}{2! \cdot 4!}$ $= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{2 \cdot 1 \cdot 4!} = 7 \times 3 = 21$	<p>6)</p> <p>una bus ke 3 halte</p> $C(5, 2) = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2! \cdot 3!}$ $= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{2 \cdot 1 \cdot 3!} = 10 //$ <p>una penguin</p> $C(3, 2) = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3!}{2! \cdot 1!}$ $= \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 1} = 3$ <p><math>10 \times 3 = 30 //</math></p>

$$C(7,4) = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3!} = 7 \cdot 5 = 35$$

$$C(10,4) = \frac{10!}{4!(10-4)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 6!} = 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 7 = 210$$

$$9) C(20,5) = \frac{20!}{5!(20-5)!} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 15!} = 19 \cdot 3 \cdot 17 \cdot 16 = 15 \cdot 509$$

$$10) C(15,3) = \frac{15!}{3!(15-3)!} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 12!} = 5 \cdot 7 \cdot 13 = 455$$

11) Jumlah data krusal 9 dan 7  
 Jumlah 9 → n(A) = 3 { (3,4), (4,2), (2,1) }

$$P(A) = \frac{3}{36}$$

Jumlah 7 → n(B) = 6

$$P(B) = \frac{6}{36}$$

$$P(A) + P(B) = \frac{3}{36} + \frac{6}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

12) n(S) = 36

A : { (1,13) } jumlah 1

B : { (7,1), (2,2), (3,1) } = 3

$$P(A) + P(B) = \frac{1}{36} + \frac{3}{36} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

13) A = 6  
 = { (5,1), (9,1), (3,3), (2,4) }  
 n(A) = 4

B = 5  
 = { (9,1), (3,2), (2,3), (1,9) }  
 = 4

n(S) = 36

$$P(A) + P(B) = \frac{4}{36} + \frac{4}{36} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9} = \frac{1}{4.5}$$

14) Ruang { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 }  
 Prinsip { 3, 5, 7, 11, 13 } = 5

gabung = { 2, 9, 6, 8, 10, 12, 14 } = 7

n(S) = 15

$$P(A) + P(B) = \frac{5}{15} + \frac{7}{15} = \frac{12}{15}$$

<p>15) 10 people <math>\rightarrow n</math>          4 men 3 boys <math>\rightarrow r</math></p> $\frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (7!)}$ $= 10 \cdot 7 \cdot 92 \quad //$	<p>16) 10 people <math>\rightarrow n</math>          2 any / 2 any <math>\rightarrow r</math></p> $\frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{2 \cdot 1 \cdot 8!}$ $= 5 \cdot 9 = 45 //$
<p>17) 10 drawn 3 (r)          also 5 men 10 (n)</p> $\frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 10 //$	<p>18)          A = {2, 9, 03} <math>\rightarrow</math> man group          B = {3, 5} <math>\rightarrow</math> man group</p> <p><math>n(S) = 6</math>  <math>P(A) = \frac{3}{6}</math>, <math>P(B) = \frac{2}{6}</math></p> <p><math>P(A) + P(B) = \frac{3}{6} + \frac{2}{6}</math>          Probability they lose = <math>\frac{5}{6}</math> //</p>
<p>19.) <del>10</del> 5          A: man group (6)          B: any for 2 men.          {1, 2, 3, 4, 5, 6} = 6</p> <p><math>P(A) = \frac{1}{2}</math>, <math>P(B) = \frac{6}{6}</math> <i>sample space</i></p> <p><math>P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{6} = \frac{6}{12}</math></p> <p><math>= \frac{1}{2} //</math></p>	<p>20) 10 <math>\rightarrow n</math>          3 men, 2 boys</p> <p>and 3 men + 2 boys</p> <p><math>P(A) = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2!}</math>  <math>= 5 \cdot 2 = 10 //</math></p> <p><math>P(B) = \frac{9!}{2!(9-2)!} = \frac{9!}{2 \cdot 7!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 2!}{2 \cdot 7!}</math>  <math>= 3 \cdot 4 = 12 //</math></p> <p>more: <math>6 \cdot 10 = 60 //</math></p>

❖ Jawaban post test siswa kategori rendah

**LEMBAR JAWABAN QUIZ**

DALAM PENELITIAN THESIS DENGAN JUDUL " KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA PADA PEMBELAJARAN  
PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN APLIKASI QUIZZZ"

NAMA SISWA : Intan Nadiyahus

KELAS :

1.  $n = \{A, B, C, D\} = 4$   
 $r = \text{dua huruf} = 2$   
 $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4!}{2! \cdot 2!}$   
 $= \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot (2 \cdot 1)} = 6 //$

4.  $n = 6$  buku bicaman  
 $r = 3$  buku diambil  
 $C(6, 3) = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3! \cdot 3!}$   
 $= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (3!)} = 2 \cdot 5 \cdot 2 = 20 //$

2.  $n = 4$  bis di terminal  
 $r = 2$  bis berangkat ke jogja  
 $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4!}{2! \cdot 2!}$   
 $= \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot (2 \cdot 1)} = 6 //$

5.  $n = 7$  ibu yg ikut arisan = 7 orang  
 $r = 2$  jabatan tangan : 2 telapak tangan  
 $C(7, 2) = \frac{7!}{2!(7-2)!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5!}{2! \cdot 5!} = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1}$   
 $= 7 \cdot 3 = 21 //$

3.  $n = 5$  pengurus RT  $\begin{cases} 5 \text{ Lk}^2 \\ 3 \text{ pr} \end{cases}$   
 $r = 2$  org yg upacara  
 tny: 2 lk<sup>2</sup>, 2 pr ?  
 $2 \text{ laki-laki} \rightarrow C(5, 2) = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2! \cdot 3!}$   
 $= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{2 \cdot 1 \cdot 3!} = 10 //$   
 $2 \text{ pr} \rightarrow C(3, 2) = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3!}{2! \cdot 1!}$   
 $= \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot (1)} = 3 //$   
 Maka :  $10 \times 3 = 30 //$

6.  $n = 9$  boneka di toko : 9 boneka  
 $r = 6$  membeli 6 boneka ?  
 $C(9, 6) = \frac{9!}{6!(9-6)!} = \frac{9!}{6! \cdot 3!}$   
 $= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6! \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1)} = 3 \cdot 4 \cdot 7 = 84 //$   
 membeli 2 boneka yg  
 perhaban :  
 $6 - 2 = 4 //$

7.  $n = 7$  soal  
 $r =$  pertanyaan soal

$$C(7,4) = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! \cdot (3 \cdot 2 \cdot 1)}$$

$$= 7 \cdot 5 = 35 //$$

8. Kelengkapan kecil = {A, B, C, D, E, F, G, H, I, J}  
 $n = 10$   
 $r = 4$  secara acak

$$\frac{C!}{r!(C-r)!} = \frac{10!}{4!(10-4)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 6!}$$

$$= 10 \cdot 3 \cdot 7$$

$$= 210 //$$

81.  
 $\frac{9}{72}$

9. total mahasiswa = 20  $\rightarrow n = 20$   
 mahasiswa yg membantu  $\rightarrow r = 5$

$$C(20,5) = \frac{20!}{5!(20-5)!} = \frac{20!}{5!(15!)}$$

$$= \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15!}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (15!)}$$

$$\frac{19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = 19 \cdot 6 \cdot 17 \cdot 8 = 15504 //$$

10. Kampus yg mengadakan seleksi  
 $n = 15$   
 Kampus yg dipilih  $\rightarrow r = 3$

$$C(15,3) = \frac{15!}{3!(15-3)!} = \frac{15!}{3! \cdot 12!} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 12!}$$

$$= \frac{15 \cdot 14 \cdot 13}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 5 \cdot 7 \cdot 13$$

$$= 455 //$$

15-504

11.  $n(S) = 36$

	1	2	3	4	5	6
1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6
4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6
5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6
6	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6

12. A = mata dadu berjumlah 2  
 $\{1,1\} \rightarrow n(A) = 1$   
 B = mata dadu berjumlah 4  
 $\{(3,1), (2,2), (1,3)\} \rightarrow n(B) = 3$   
 $n(S) = 36$   
 maka  $P(A) + P(B) = \frac{1}{36} + \frac{3}{36}$   
 $= \frac{4}{36} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9} //$

tentukan dadu berjumlah 4 & 7  
 jumlah 4  $\rightarrow n(A) = 3 \{ (3,1), (2,2), (1,3) \}$   
 $P(A) = \frac{3}{36} //$   
 jumlah 7  $\rightarrow n(A) = 6$   
 $P(A) = \frac{6}{36} //$   
 $P(A) + P(B) = \frac{3}{36} + \frac{6}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4} = \frac{2}{8} //$

13. A = Berjumlah 6  
 $= \{(5,1), (4,2), (3,3), (2,4), (1,5)\} = 5$   
 B = Berjumlah 5  
 $= \{(4,1), (3,2), (2,3), (1,4)\} = 4$   
 $n(S) = 36$   
 $P(A) + P(B) = \frac{5}{36} + \frac{4}{36}$   
 $= \frac{9}{36} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} //$

14. kartu {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15}  
 prima ganjil = {3, 5, 7, 11, 13} = 6  
 prima genap = {2, 4, 6, 8, 10, 12, 14} = 7  
 $n(S) = 15$   
 $P(A) + P(B) = \frac{6}{15} + \frac{7}{15}$   
 $= \frac{13}{15} //$

15. 10 finalis  $\rightarrow n$   
 dipilih 3 orang  $\rightarrow r$

$$\frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 7!}$$

$$= 10 \cdot 3 \cdot 4 = 120$$

16) peserta Family = 10 orang (n)

2 orang / tiap peserta  $\rightarrow r$

$$\frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{2 \cdot 1 \cdot 8!}$$

$$= 5 \times 9 = 45$$

17. membeli ikan dipasar 3 (r)  
 Ada 5 jenis ikan (n)

$$\frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2!}$$

$$= 5 \cdot 2 = 10$$

18  
 $A = \{2, 4, 6\}$   $\rightarrow$  prima genap  
 $B = \{3, 5\}$   $\rightarrow$  prima ganjil

$n(A) = 3$   
 $n(B) = 2$   
 $P(A) = \frac{3}{6}$ ,  $P(B) = \frac{2}{6}$   
 $P(A) + P(B) = \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$   
 $= \frac{5}{6}$   
 kejadian saling lepas

19. A = Muncul Gambar + angka

KD	1	2	3	4	5	6
A	A,1	A,2	A,3	A,4	A,5	A,6
B	B,1	B,2	B,3	B,4	B,5	B,6

$n(S) = 12$   
 $n(A) = 6$   
 $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$   
 kejadian saling lepas

20. Roti = 5  
 Buah = 4 } n

Rencana ngambil 3 roti + 2 buah

$Pob = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2!} = 5 \times 2 = 10$

Buah  
 $\frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4!}{2 \cdot 1 \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2 \cdot 1 \cdot 2!} = 3 \times 2 = 6$

Maka =  $6 \times 10 = 60$