

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBASIS APLIKASI *KAHOOT* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI BARISAN DAN DERET DI SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

LAMSINAR SILALAH

NIM. 21 202 00051

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2025

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBASIS APLIKASI *KAHOOT* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI BARISAN DAN DERET DI SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Serjana Pendidikan
Dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

Oleh

LAMSINAR SILALAH

NIM. 21 202 00051

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2025**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBASIS APLIKASI *KAHOOT* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI BARISAN DAN DERET DI SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Serjana Pendidikan
Dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh

LAMSINAR SILALAH

NIM. 21 202 00051

Pembimbing I


Dr. Mariam Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

Pembimbing II


Lili Nur Indah Sari, M.Pd
NIP. 19890319 202321 2 032

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2025**

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi
An. Lamsinar Silalahi

Padangsidempuan, Juni 2025

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan

di-

Padangsidempuan

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Lamsinar Silalahi yang berjudul *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Aplikasi Kahoot Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret di SMP Negeri 5 Padangsidempuan.*, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

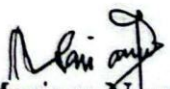
Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi-nya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Mariam Nasution, M.Pd.
NIP. 19700224 200312 2 001


Lili Nur Indah Sari, M.Pd.
NIP. 19890319 202321 2 032

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lamsinar Silalahi
NIM : 21 202 00051
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi *Kahoot* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak syah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan Pasal 14 Ayat 12 Tahun 2023.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 3 Tahun 2023 tentang Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, Juni 2025
Saya yang Menyatakan,



METERAI
TEMPEL
10.000
6DAMX28446366

Lamsinar Silalahi
NIM. 21 202 00051

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lamsinar Silalahi
NIM : 21 202 00051
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi *Kahoot* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret di SMP Negeri 5 Padangsidempuan." Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan
Pada Tanggal :

Saya yang Menyatakan,


Lamsinar Silalahi
NIM. 21 202 00051

**SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DOKUMEN DAN
KEBENARAN DOKUMEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lamsinar Silalahi
NIM : 21 202 00051
Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat : Jl. Paindoan, Rantauprapat.

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwasanya dokumen yang Saya lampirkan dalam berkas pendaftaran Munaqasyah adalah benar. Apabila dikemudian hari ditemukan dokumen-dokumen yang palsu, maka Saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, sebagai salah satu syarat mengikuti ujian Munaqasyah.

Padangsidempuan, Juni 2025

Saya yang Menyatakan,


Lamsinar Silalahi
NIM. 2120200051



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

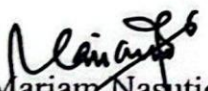
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Lamsinar Silalahi
NIM : 2120200051
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi *Kahoot* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan

Ketua

Sekretaris


Dr. Mariam Nasution, M.Pd
NIP.197002242003122001


Diyah Hoiriyah, S. Pd.I., M. Pd
NIP. 19881012 202321 2 043

Anggota


Dr. Almira Amir, M.Si
NIP.197309022008012006


Lili Nur Indah Sari, M.Pd
NIP. 198903192023212032

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di	: Ruang Ujian Munaqasyah Prodi TMM
Tanggal	: 10 Juni 2025
Pukul	: 08.00 WIB s/d Selesai
Hasil/Nilai	: Lulus/ 82,75 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif	: 3,60 / Pujian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5 Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi *Kahoot* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.

NAMA : Lamsinar Silalahi

NIM : 21 202 00051

Telah dapat diterima untuk memenuhi
syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Padangsidimpuan, Juni 2025

Dekan,

Dr. Lelya Hilda, M.Si.

NIP 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Lamsinar Silalahi
NIM : 20 212 00051
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi Kahoot Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret di SMP Negeri 5 Padangsidempuan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret serta kurangnya pemanfaatan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis aplikasi Kahoot terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret di SMP Negeri 5 Padangsidempuan. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi Eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*.. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan, yaitu satu kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model PBL berbasis Kahoot dan satu kelas kontrol yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen pengumpulan data berupa tes hasil belajar berbentuk essay yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t independen untuk membandingkan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model PBL berbasis Kahoot dengan siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas kontrol. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan dengan perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas eksperimen sebesar 79,67 dan kelas kontrol sebesar 66,67. Ada pengaruh yang signifikan ekperimentasi model *problem based learning* berbasis aplikasi kahoot terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret di SMP Negeri 5 Padangsidempuan. Hasilnya diperoleh dari nilai signifikan 5% yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga $6,712 > 2,00172$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kata Kunci : Problem based learning, aplikasi kahoot, Hasil Belajar, barisan dan deret

ABSTRACT

Name : Lamsinar Silalahi
Nim : 2120200051
Faculty/Department : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika
Thesis Title : **The Influence of the Problem Based Learning Model based on the Kahoot Application on student learning outcomes in sequence and sequence material at SMP Negeri 5 Padangsidimpuan**

This research is motivated by the low student learning outcomes on the material of rows and series and the lack of utilization of interactive learning media in the learning process. This study aims to analyse the effect of Problem Based Learning (PBL) learning model based on Kahoot! application on student learning outcomes on the material of rows and series at SMP Negeri 5 Padangsidimpuan. The research method used is PreExperimental Design with Pretest-Posttest Control Group Design. The research sample consisted of two VII classes of SMP Negeri 5 Padangsidimpuan, namely one experimental class taught using the Kahoot! based PBL model and one control class taught using the conventional learning model. The data collection instrument was an essay-shaped learning outcome test that had been tested for validity and reliability. Data analysis was carried out using an independent t-test to compare the average learning outcomes between the experimental class and the control class after treatment. The results showed that there was a significant difference between the learning outcomes of students taught using Kahoot! based PBL model and students taught using conventional learning model. The average student learning outcomes in the experimental class were higher than the average student learning outcomes in the control class. From the results of this study it can be concluded that the average difference between the experimental class and the control class is the experimental class of 79.67 and the control class of 66.67. There is a significant effect of problem-based learning model experimentation based on kahoot application on student learning outcomes on the material of rows and series at SMP Negeri 5 Padangsidimpuan. The result is obtained from a significant value of 5%, namely $t_{hitung} > t_{tabel}$ so that $6.712 > 2,00172$ then H_0 is rejected and H_a is accepted.

Keywords: problem based learning model, kahoot application, Learning Outcomes, sequence and sequence material

تجريدي
الاسم : لمسنار سلاهي
رقم القياس : 00051 212 20
الكلية/القسم : التربية وتدريب المعلمين/قسم الرياضيات
عنوان الرسالة: تأثير نموذج التعلم القائم على حل
المشكلات القائم على تطبيق Kahoot على مخرجات تعلم
الطلاب في الصفوف والمواد المتسلسلة في Smp Negeri
5 Padangsidimpuan

القائم على تطبيق (PBL) تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير نموذج التعلم القائم على حل المشكلات الدافع SMP Negeri 5 Padangsidimpuan. على نتائج تعلم الطلاب في مادة الصفوف والمتسلسلة في Kahoot! وراء هذا البحث هو انخفاض نتائج تعلم الطلاب على مادة الصفوف والمتسلسلات وعدم الاستفادة من وسائط التعلم التفاعلية في عملية التعلم. طريقة البحث المستخدمة هي التصميم التجريبي المسبق مع تصميم مجموعة التحكم قبل SMP Negeri 5 الاختبار وبعده. تألفت عينة البحث من فصلين دراسيين من الفصل السابع من ، وهما فصل تجريبي واحد يُدرس باستخدام نموذج التعلم القائم على التعلم Padangsidimpuan 5 ، وفصل ضابطة واحد يُدرس باستخدام نموذج التعلم التقليدي. كانت (PBL!) القائم على التعلم التفاعلي القائم على التعلم أداة جمع البيانات عبارة عن اختبار نتائج التعلم على شكل مقال تم اختبار صحته وموثوقيته. تم إجراء تحليل البيانات مستقل لمقارنة متوسط نتائج التعلم بين الصف التجريبي والصف الضابطة بعد العلاج t-t-test باستخدام اختبار أظهرت النتائج وجود فرق كبير بين نواتج التعلم لدى الطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام نموذج التعلم القائم على التعلم والطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام نموذج التعلم التقليدي. حيث كان Kahoot! القائم على التعلم القائم على حل متوسط نواتج تعلم الطلاب في الفصل التجريبي أعلى من متوسط نواتج تعلم الطلاب في الفصل الضابط، ويمكن استنتاج . والفصل 79.67. نتائج هذه الدراسة بأن متوسط الفرق بين الفصل التجريبي والفصل الضابط، أي الفصل التجريبي على kahoot . هناك تأثير كبير لتجربة نموذج التعلم القائم على حل المشكلات القائم على تطبيق. 66.67 الضابطة SMP Negeri 5 Padangsidimpuan. نتائج تعلم الطلاب في مادة الصفوف والمتسلسلة في

الكلمات المفتاحية: التعلم القائم على حل المشكلات، تطبيق كاهوت، نواتج التعلم، الصفوف والمتسلسلات

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam semoga selalu senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang mana syafaat beliau kita harapkan dihari kemudian.

Dengan menyelesaikan studi akhir perkuliahan di Universitas Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, menyusun skripsi merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika. Dengan judul skripsi **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi *Kahoot* terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret di SMP Negeri 5 Padangsidempuan.”**

Di dalam penelitian ini, penulis mengalami banyak kesulitan baik dalam kurangnya sumber bacaan yang relevan dengan judul dan juga kurangnya ilmu pengetahuan peneliti. Namun demikian atas bantuan, bimbingan, arahan serta dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini kiranya peneliti sangat berterimakasih kepada :

1. Dr. Mariam Nasution, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Ibu Lili Nur Indah Sari, M.Pd selaku dosen pembimbing II serta pembimbing

Akademik, yang sangat sabar dan tekun memberikan arahan, waktu, saran, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

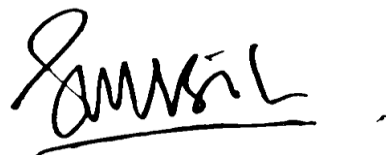
2. Bapak Prof. Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Dr. Almira Amir, M.Si selaku Ketua Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika.
5. Seluruh dosen beserta civitas akademik Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
6. Kepala sekolah, guru-guru, serta siswa-siswi SMP Negeri 5 Padangsidempuan terkhususnya Bapak Jamali, S.Pd selaku kepala sekolah., Ibu Rosmawar S.Pd selaku wakil bidang kurikulum dan Ibu Imelda Rosa S.Pd yang telah banyak membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Teristimewa kepada kedua orangtua tercinta, Ayahanda Pardamean Silalahi dan Ibunda Rahmawati Ritonga yang telah merawat, membesarkan, mendidik, memberikan motivasi, nasehat, doa, dan pengorbanan yang tiada terhingga serta penyemangat dalam keberhasilan peneliti. Dan Kakak- kakakku Erni Silalahi , Dewi Sartika Silalahi, Rasmina Silalahi, Minta ito Silalahi, Rahmat Syahputra Silalahi, dan adikku Mula Riski Silalahi, Jamilatul Khoiriah Silalahi

yang selalu senantiasa memberi dorongan dan penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman-teman seperjuangan yang sudah membantu dan memberikan peneliti motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman program studi pendidikan matematika angkatan 2021 terkhususnya rekan-rekan seperjuangan TMM-1 yang telah memberikan semangat di perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman teman di kepengurusan HMJ TMM periode 2021-2022 yang telah memberikan semangat dan dukungan selama menjalani perkuliahan
11. Teman-teman KKL kelompok 93 Pinarik, PLP Kelompok 32 MAS Darul Ikhlas Padangsidempuan yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan karya ilmiah ini. Peneliti berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat untuk peneliti maupun pembaca.

Padangsidempuan, Mei 2025
Penulis,



Lamsinar Silalahi
2120200051

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DOKUMEN	
LEMBAR DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQSAH	
LEMBAR PENGESAHAN DEKAN	
ABSTAK	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah	9
D. Defenisi Operasional Variabel.....	9
E. Perumusan Masalah.....	11
F. Tujuan Penelitian.....	11
G. Manfaat Penelitian.....	11

BAB 2 LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori	13
1. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	13
a. Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i>	13
b. Tujuan Model <i>Problem Based Learning</i>	15
c. Karakteristik Model <i>Problem Based Learning</i>	17
d. Langkah-langkah Model <i>Problem Based Learning</i>	18
2. Aplikasi <i>Kahoot</i>	20

a. Pengertian Aplikasi Kahoot	20
b. Manfaat Aplikasi Kahoot	21
c. Langkah-Langkah Aplikasi Kahoot	22
3. Belajar dan Pembelajaran.	25
a. Pengertian Belajar Dan Pembelajaran.....	25
b. Jenis-Jenis Belajar	26
c. Karakteristik Belajar dan Pembelajaran.....	27
d. Hasil Belajar.....	29
e. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	31
4. Barisan dan Deret	32
B. Penelitian Terdahulu	35
C. Kerangka Pikir	37
D. Hipotesis Penelitian	40

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	41
B. Jenis Penelitian.....	41
C. Populasi dan Sampel	43
1. Populasi.....	43
2. Sampel.....	44
D. Teknik Pengumpulan Data.....	45
E. Pengembangan Instrumen	49
1. Uji validitas	49
2. Uji Realibilitas	51
3. Uji Tingkat Kesukaran Soal	52
4. Daya Beda	54
F. Tehnik Analisis Data.....	56
1. Analisa Data Awal(<i>Pretest</i>)	56
a. Uji Normalitas	56
b. Uji Homogenitas	57
c. Uji Perbedaan Rata-Rata	58
2. Analisis Data Akhir(<i>Posttest</i>)	60

a. Uji Normalitas	60
b. Uji Homogenitas	61
c. Uji Perbedaan Rata-Rata	63
3. Uji Hipotesis	64
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Umum Objek Penelitian	67
B. Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	67
1. Distribusi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>)	67
2. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>)	70
C. Uji Persyaratan Analisis	74
1. Analisa Data Awal (<i>Pretest</i>)	74
a. Uji Normalitas	74
b. Uji Homogenitas	75
c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata	76
2. Analisa Data Akhir (<i>Posttest</i>)	77
a. Uji Normalitas	77
b. Uji Homogenitas	78
c. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata	78
D. Uji Hipotesis	79
E. Pembahasan Hasil Penelitian	81
F. Keterbatasan Penelitian	84
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	85
B. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa	6
Tabel 3.1 <i>Pretest-Posttest</i> Control Group Design.....	41
Tabel 3.2 Keadaan Populasi Penelitian.....	43
Tabel 3.3 Sampel Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.....	44
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	46
Tabel 3.5 Taksonomi Bloom aspek kognitif	47
Tabel 3.6 Pedoman Penskoran	48
Tabel 3.7 Validasi Tes (<i>Pretest</i>) Hasil Belajar Siswa.....	49
Tabel 3.8 Validasi Tes (<i>Posttest</i>) Hasil Belajar Siswa.....	49
Tabel 3.9 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen <i>Pretest</i>	52
Tabel 3.10 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen <i>Posttest</i>	52
Tabel 3.11 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen <i>Pretest</i>	54
Tabel 3.12 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen <i>Posttest</i>	54
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Eksperimen.....	65
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Kontrol.....	66
Tabel 4.3 Deskripsi Nilai Awal (<i>Pretest</i>)	68
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kelas Eksperimen.....	69
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Kelas Kontrol.....	70
Tabel 4.6 Deskripsi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>)	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal Masuk ke Akun Kahoot	22
Gambar 2.2 Tampilan Saat Sudah Masuk ke Akun Kahoot	22
Gambar 2.3 Tampilan Pilihan Jenis Game.....	23
Gambar 2.4 Tampilan Pin saat Game akan dimulai.....	23
Gambar 2.5 Tampilan Pertanyaan dilayar saat Game dimulai.....	23
Gambar 2.6 Tampilan Pertanyaan dan Pilihan Jawaban.....	24
Gambar 2.7 Tampilan Jawaban Anggota Game	24
Gambar 2.8 Tampilan 3 Skor Tertinggi	25
Gambar 2.9 Diagram Kerangka Pikir.....	38
Gambar 4.1 Histogram <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksperimen	66
Gambar 4.2 Histogram <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol	67
Gambar 4.3 Histogram <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	70
Gambar 4.4 Histogram <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Soal Pretest
- Lampiran 2 Soal Posttest
- Lampiran 3 RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 4 RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 5 Lembar Validasi RPP
- Lampiran 6 Lembar Validasi Tes Soal
- Lampiran 7 Surat Validasi
- Lampiran 8 Surat Validasi
- Lampiran 9 Daftar Nilai Uji Coba Instrumen Data Pretest
- Lampiran 10 Daftar Nilai Uji Coba Instrumen Data Posttest
- Lampiran 11 Validitas Dan Reliabilitas Data Pretest
- Lampiran 12 Validasi Dan Realibilitas Data Posttest
- Lampiran 13 Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Prettest
- Lampiran 14 Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Posttest
- Lampiran 15 Daya Pembeda Instrumen Pretest
- Lampiran 16 Daya Pembeda Instrumen Posttest
- Lampiran 17 Daftar Nilai Pretest Kelas Eksperimen
- Lampiran 18 Daftar Nilai Pretest Kelas Kontrol
- Lampiran 19 Daftar Nilai Posttest Kelas Eksperimen
- Lampiran 20 Daftar Nilai Posttest Kelas Kontrol
- Lampiran 21 Deskripsi Hasil Belajar Data Awal (Pretest) Kelas
Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 22 Deskripsi Hasil Belajar Data Akhir (Posttest) Kelas
Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 23 Hasil Uji Normalitas Data Akhir (Posttest)
- Lampiran 24 Hasil Uji Homogenitas Data Akhir (Posttest)
- Lampiran 25 Hasil Independen T Posttest
- Lampiran 26 Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score Kelas Ekperimen
- Lampiran 28 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah satu di antara faktor-faktor penting dalam kemajuan sebuah negara. Jika kualitas sumber daya manusia meningkat, maka negara akan semakin maju. Pendidikan sebagai wadah yang diharapkan dapat memberikan bekal peserta didik dengan kemampuan untuk mengimplementasikan pengetahuannya dalam kegiatan keseharian. Harapan itu terlihat pada kompetensi inti dalam standar isi kurikulum 2013, di mana ranah kognitif pada tiap mata pelajaran berguna dalam memberikan bekal pada siswa melalui pengetahuan yang berdasarkan kenyataan, konseptual, serta prosedural yang didasarkan atas rasa keingintahuan peserta didik mengenai ilmu sains, teknologi, seni budaya yang berkaitan dengan peristiwa nyata

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi (siswa dan guru), material (buku, papan tulis, kapur dan alat belajar), fasilitas (ruang, kelas audio visual), dan proses yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Trianto pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa, dimana keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah rangkaian proses belajar mengajar yang diakhiri dengan perubahan tingkah laku, karena hampir setiap tingkah

laku yang diperlihatkan adalah hasil pembelajaran. Salah satu ilmu yang penting dalam pembelajaran adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang tidak mudah bagi kebanyakan peserta didik. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang sulit dan membosankan karena kebanyakan matematika diajarkan dengan media yang tidak menarik.¹

Pembelajaran matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Pengetahuan matematika siswa lebih baik jika siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan yang mereka miliki sebelumnya dengan pengetahuan baru yang mereka dapatkan. Oleh karenanya, keterlibatan siswa yang aktif sangat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika dapat membentuk pola pikir dalam penalaran suatu hubungan antara suatu konsep dengan konsep yang lainnya. Selain memahami dan menguasai konsep matematika, siswa akan terlatih bekerja mandiri maupun bekerja sama dengan kelompok, bersikap kritis, kreatif, konsisten, berfikir logis, sistematis, menghargai pendapat, jujur, percaya diri dan bertanggung jawab. Kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting dalam pembelajaran matematika. Karena dalam proses pembelajaran tersebut ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara.

¹ Eva Safitri and others, 'Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Terhadap Kepercayaan Diri Dan Prestasi Belajar', *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1.2 (2023), hlm.57.

Model pembelajaran adalah rancangan kegiatan belajar agar pelaksanaan KBM dapat berjalan dengan baik, menarik, mudah dipahami dan sesuai dengan urutan yang jelas. Model pembelajaran sangat efektif dalam upaya meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar, karena pada kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk berperan aktif dalam pembelajaran serta diharapkan menggunakan kemampuan berpikir tinggi, mengasah kekompakan dan kerja sama dalam sebuah tim/kelompok. Didukung dengan keadaan saat ini yang semakin majunya teknologi dan informasi di berbagai bidang terutama pada bidang Pendidikan. *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran berbasis masalah dalam pelaksanaannya menghadapkan siswa agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata. Model ini membutuhkan partisipasi aktif siswa dan menekankan pembelajaran yang kolaboratif. Selain itu merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang inovatif. Sehingga memberikan kondisi belajar aktif di kelas.²

Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik dan dapat membantu pendidik dalam mengaktifkan proses belajar mengajar dikelas. “*Problem Based Learning* (PBL) melatih peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir (penalaran, komunikasi, dan koneksi) dalam memecahkan masalah” Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan

² Nicomse Nicomse, Ernita Br Lumban Tobing, and Juli Antasari Sinaga, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Barisan Aritmatika Kelas XI SMA Negeri 1 Berandan Barat T.P. 2021/2022’, *Sepren*, October, 2022, hlm. 20–37.

materi yang dipelajari dan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan model *problem based learning* selama kegiatan pembelajaran membuat peserta didik lebih berfikir daripada menghafal, memahami pelajaran yang lebih baik melalui diskusi dan bisa menerima model pembelajaran, juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika, mendorong demokrasi dalam efektivitas belajar dan dapat mengembangkan kreativitas.³

Peneliti menggunakan sebuah media dengan teknik pembelajaran berlandaskan sebuah permainan pada pelajaran matematika, agar dapat membantu siswa dalam memahami materi tersebut. Peneliti menyatakan bahwa pembelajaran berlandaskan permainan merupakan alat yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah meningkatkan pemikiran kritis dan membuat sebuah penilaian dalam proses pembelajaran. Salah satu media dalam bentuk permainan yaitu dengan platform *Kahoot*. Platform *Kahoot* adalah aplikasi online dimana kuis dapat dikembangkan dan disajikan dalam format “permainan”. Poin akan diberikan untuk jawaban yang benar dan siswa yang berpartisipasi akan segera melihat hasil tanggapan mereka.⁴

Kahoot merupakan salah satu media pembelajaran interaktif berbasis internet berisikan kuis dan game yang dapat digunakan guna menjadikan proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan tidak membosankan menekankan

³ Sri Rezeki, ‘Pemanfaatan Adobe Flash Cs6 Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fungsi Komposisi Dan Fungsi Invers’, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2.4 (2020), hlm. 64.

⁴ Erina Hannawita Br Sembiring and Tanti Listiani, ‘Game Based Learning Berbantuan Kahoot! Dalam Mendorong Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran Matematika’, *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.1 (2023), hlm.26.

gaya belajar yang melibatkan hubungan peran aktif partisipasi peserta didik. aplikasi *kahoot* memiliki beberapa kelebihan, antara lain yaitu menumbuhkan jiwa saing pada diri peserta didik terhadap temannya dalam mengikuti proses pembelajaran. Beberapa penelitian yang telah menggunakan aplikasi *kahoot* dalam pembelajaran membuktikan bahwa aplikasi ini sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran. media *kahoot* ini dapat menunjang pembelajarannya di dalam kelas, sehingga anak lebih termotivasi dalam belajar dan merasa senang ketika proses kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung. dan juga media *kahoot* adalah salah satu media pembelajaran yang efektif yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa.⁵

Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Dengan demikian, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental anak terkait dengan bahan-bahan pelajaran atau tahap belajar yang diperoleh setelah belajar. Bukti bahwa seseorang belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari yang tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika dianggap sulit dipahami oleh peserta didik, terlebih lagi cara penyampaian materinya menggunakan model konvensional yang merupakan metode ceramah yang berpusat kepada guru. Ketika pembelajaran berlangsung tidak semua peserta didik memerhatikan guru dan ikut

⁵ Al Kudri and Maisharoh Maisharoh, 'Pengaruh Media Pembelajaran Kahoot Berbasis Game Based Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3.6 (2021), hlm.36.

berpartisipasi, hal itu diketahui bahwa peserta didik merasa bosan dengan pembelajaran yang dilakukan. Penggunaan metode pembelajaran yang berpusat kepada guru membuat kurangnya interaksi antara peserta didik dengan guru, kurangnya interaksi peserta didik dengan guru membuat pembelajaran yang sulit semakin terasa sulit dan membosankan.⁶

Kriteria Ketuntasan Minimum di SMP Negeri 5 Padangsidempuan untuk mata pelajaran matematika adalah 75. Jika siswa yang hasil belajarnya 75 maka bisa dinyatakan lulus atau baik. Jika siswa yang hasil belajarnya masih dibawah 75 maka hasil belajarnya masih cukup, kurang pada mata pelajaran matematika.

Berdasarkan pra riset yang dilakukan peneliti, diperoleh data hasil belajar siswa pada nilai ulangan matematika kelas VIII di SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

Tabel 1.1 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa

Kelas	Nilai Rata-Rata Kelas	KKM
VIII	56,84	75

Dilihat dari nilai rata-ratanya tersebut bahwa kualitas hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang diambil dari daftar nilai masih relatif rendah.

⁶ Imelda, Guru Matematika SMP Negeri 5 Padangsidempuan, wawancara, (Padangsidempuan, 25 oktober 2024).

Siswa yang mencapai nilai tuntas hanya berkisar 3 siswa dan terdapat 28 siswa yang lainnya masih di bawah kkm yaitu nilainya tidak tuntas. Siswa yang mencapai nilai baik ada 3 siswa dengan presentasi 9,6%. Siswa yang mencapai nilai cukup ada 4 siswa dengan presentasi 12,9%. Sedangkan siswa yang mendapat nilai kurang 24 siswa dengan presentasi 77,5%. Karena terdapat beberapa pernyataan bahwa mata pelajaran matematika merupakan pelajaran yang susah untuk di pahami, sehingga siswa kurang serius dalam pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara juga dengan ibu Imelda selaku guru matematika dikelas VIII di SMP Negeri 5 Padangsidempuan, ibu melda mengatakan bahwa kelas terbiasa menggunakan model konvensional yang merupakan metode ceramah yang dalam proses pembelajaran berlangsung sehingga proses pembelajaran hanya berfokus kepada gurunya saja, siswa tidak berkesempatan untuk berpikir logis, kritis, dan bekerja sama. Beliau juga mengatakan Saat pembelajaran matematika berlangsung banyak siswa yang pasif dan tidak memberikan respon sehingga guru kebingungan apakah siswa tersebut sudah atau belum mengerti dengan materi yang disampaikan dan proses pembelajaran hampir tidak pernah menggunakan media berupa aplikasi *kahoot* dalam proses pembelajaran berlangsung. Guru hanya menggunakan buku paket dalam mengajar dikelas.⁷

⁷ Imelda, Guru matematika SMP Negeri 5 padangsidempuan. wawancara, (Padangsidempuan, 25 oktober 2024).

Maka dalam hal ini pengaruh yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dengan menerapkan model *problem based learning* dan media *kahoot*. Melalui model ini siswa akan dituntut aktif dan mampu menyelesaikan masalah didukung dengan aplikasi *kahoot* yang terdapat fitur kuis yang menarik dan menyenangkan, sehingga diupayakan akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pentingnya penelitian ini dilakukan adalah pengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi barisan dan deret. Berdasarkan pertimbangan pemikiran di atas maka peneliti mengambil judul "**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi *Kahoot* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan**".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan pendidik masih model konvensional dan bersifat monoton, sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa.
2. Minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran matematika.
3. Hasil belajar matematika siswa masih rendah dan nilai rata-rata ujian siswa belum mencapai KKM.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa menggunakan ranah kognitif yang terdiri dari 6 jenjang sebagaimana yang diuraikan di atas, peneliti memberikan batasan masalah pada penelitian ini, yaitu pengaruh model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.

D. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran Problem Based Learning

Model *Problem Based Learning* ialah proses pembelajaran yang titik awal pembelajarannya berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata lalu dari masalah ini siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka punya sebelumnya dan model ini juga menekankan pada pembelajaran yang kolaboratif dan merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang inovatif memberikan kondisi belajar aktif.⁸

2. Aplikasi *Kahoot*

Aplikasi *Kahoot* merupakan salah satu media pembelajaran berbasis internet berisikan kuis dan game menjadikan proses pembelajaran menjadi menyenangkan yang melibatkan hubungan peran

⁸ Gede Lider, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII Smp Negeri 5 Sangsit', *Indonesian Journal of Educational Development*, 3.1 (2022), hlm 189–98.

aktif partisipasi peserta didik⁹. Aplikasi kahoot yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis teknologi dengan bentuk evaluasi pembelajaran berupa game dan kuis yang dilengkapi monitoring kegiatan yang dilakukan siswa serta juga dapat sebagai alat bantu aktivitas dalam rangka mengukur hasil belajar siswa dengan suasana lingkungan belajar yang menyenangkan, menarik, kondusif dan tidak membosankan.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya baik yang diperoleh melalui bantuan orang lain atau pengalaman yang diperoleh sendiri. Dalam penelitian ini aspek yang menjadi tujuan utama adalah aspek kognitif yaitu peningkatan terhadap pengetahuan siswa dalam materi barisan dan deret.¹⁰

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa dalam aspek kognitif yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta serta hasil yang diperoleh siswa dalam menjawab soal-soal matematika

⁹ Nadhira Aisyah Damayanti and Retno Mustika Dewi, 'Pengembangan Aplikasi Kahoot Sebagai Media Evaluasi Hasil Belajar Siswa', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3.4 (2021), hlm. 1647–59.

¹⁰ Dana Ratifi Suwardi, 'Hasil Belajar Siswa Kompetensi Dasar Ayat Jurnal Penyesuaian Mata Pelajaran Matematika Kelas Xi Ipa Di Sma Negeri 1 Bae Kudus', *Economic Education Analysis Journal*, 1.2 (2020) hlm. 60-72.

yang disiapkan peneliti dan hasilnya akan dihitung dengan skor/nilai yang diperoleh masing-masing siswa.

E. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah ” Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret di SMP Negeri 5 Padangsidempuan ?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan peneliti ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret di SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

G. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan ilmu dalam Pendidikan sehingga dapat dijadikan referensi pada setiap pembelajaran dalam upaya pencapaian tujuan Pendidikan.

2. Secara Praktis

a. Manfaat Bagi Peneliti

Berguna untuk dijadikan sebagai inspirasi atas pembahasan dalam penelitian yang terkait dalam judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi *Kahoot* Terhadap Hasil Belajar

Siswa Pada Materi Barisan dan Deret di SMP Negeri Padangsidimpuan.

b. Manfaat Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan sebagai upaya meningkatkan dalam efektivitas pembelajaran di kelas.

c. Manfaat Bagi Siswa

Hasil penelitian ini dapat menjadikan siswa lebih aktif dan semangat dalam belajar sehingga materi yang disampaikan oleh guru dapat dipahami dengan baik.

d. Manfaat Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi positif terhadap mutu Pendidikan di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan bahwa dalam pelaksanaannya dapat menghadapi siswa pada masalah untuk menekankan pada pembelajaran yang kolaboratif dan merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang inovatif memberikan kondisi belajar aktif.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau *Problem Based Learning* (PBL) didasarkan pada hasil penelitian *Barrow and Tamblyn* (1980, *Barret*, 2005) dan pertama kali diimplementasikan pada sekolah kedokteran di *McMaster University Kanda* pada tahun 60-an.¹¹ Model *Problem Based Learning* ialah proses pembelajaran yang titik awal pembelajarannya berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata lalu dari masalah ini siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka punyai sebelumnya (*prior knowledge*) sehingga akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman baru.¹²

¹¹ Hardika Saputra, 'Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)', *Jurnal PendidikanInovatif*, 5.1(2020), KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ.

¹² Angga Wijaya and Nurjannah sari puspa, 'Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa ', 09.1 (2020), hlm. 50-65.

Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) membantu siswa dalam mengembangkan kecakapan memecahkan masalah, meningkatkan pemahaman dan pengetahuan, serta keaktifan dalam mendapatkan pengetahuan. Sedangkan menurut Purnamanin Model Problem Based Learning (PBL) digunakan dengan menyajikan masalah nyata atau dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat membangun pengetahuan baru dengan mencari solusi untuk menyelesaikan suatu masalah yang disajikan dan mendorong siswa untuk berpikir kreatif. mendefinisikan pengertian Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang mempunyai ciri-ciri permasalahan dalam dunia nyata sebagai dasar dalam pada peningkatan berpikir kreatif serta penyelesaian permasalahan.¹³

Model Problem Based Learning (PBL) merupakan urutan kegiatan belajar mengajar dengan memfokuskan pemecahan masalah yang benar terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Model belajar “berbasis” masalah berkaitan erat pada kenyataan dalam keseharian siswa, jadi siswa dalam belajar merasakan langsung mengenai masalah yang dipelajari dan pengetahuan yang diperoleh siswa tidak hanya tergantung dari guru.¹⁴

¹³ B A B Ii and A Konsep Teoritis, 'BUKU MODEL PROBLEM BASED LEARNING, hlm,(2020) 10–36.

¹⁴ Pembelajaran Berbasis Masalah, 'BAHAN AJAR PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING) HENNI ENDAYANI M(2021) . hlm.15-20'.

Masalah dalam PBL menggunakan masalah nyata yang dialami siswa sehari-hari dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kreatif siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan serta untuk membangun pengetahuan baru. Pembelajaran berbasis masalah memiliki dua level yaitu siswa harus mampu menyelesaikan masalah yang disajikan dan mengetahui permasalahan yang berkaitan, sehingga mampu meningkatkan berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah dan menjadi siswa yang mandiri.¹⁵

Maka dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* merupakan model berbasis masalah dalam pelaksanaannya dapat menghadapkan siswa agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara ilmiah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka sebelumnya.¹⁶

b. Tujuan Model *Problem Based Learning*

Tujuan model adalah meningkatkan kemampuan intelektual peserta didik, keterampilan berpikir dan pemecahan masalah, sehingga peserta didik menjadi pelajar yang mandiri dan membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan mengubah tingkah laku siswa, baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

¹⁵ Jurusan Matematika and others, *KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING STRATEGI MEA TERHADAP*, hlm.20-25.

¹⁶ Mata Kuliah and Pengetahuan Bahan, 'Buku Model Problem Based Learning (PBL) hlm.9-15.

Tujuan utama *problem based learning* bukanlah penyampaian sejumlah besar pengetahuan kepada peserta didik, melainkan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri.¹⁷

Tujuan PBL yang diutamakan bukanlah pada seberapa banyak pengetahuan yang disampaikan kepada peserta didik. Akan tetapi lebih berorientasi kepada upaya untuk mengembangkan pola berfikir kritis peserta didik, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan untuk dapat memecahkan sebuah permasalahan, serta membangun kemampuan untuk menemukan pengetahuan secara mandiri”. Tujuan ini dirancang untuk merangsang dan melibatkan pembelajaran pola pemecahan masalah.

Sedangkan tujuan model pembelajaran Problem Based Learning sendiri menurut Ibrahim:

1. Membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berfikir¹⁸kritis dan memecahkan masalah.
2. Belajar berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan peserta didik dalam pengalaman nyata.

¹⁷ Sakdah, Prastowo, and Anas Tujuan Model Pembelajaran .*Problem Based Learning* (2020), hlm.36

¹⁸ Mia Andani, Oyon Haki Pranata, and Ghullam Hamdu, ‘PEDADIDAKTIKA : JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU Systematic Literature Review : Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar’, 8.2 (2021), hlm.17.

3. Menjadi peserta didik yang otonom.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dipaparkan sebelumnya, Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah berdasarkan permasalahan sehari-hari dengan tujuan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kritis peserta didik.

Maka dapat disimpulkan bahwa tujuan dari model *problem based learning* diantaranya meningkatkan kemampuan kognitif, kemampuan bernalar kritis, dilatih untuk mandiri dalam belajar dan dapat meningkatkan kualitas perilaku siswa.

c. Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Menurut teori yang dikembangkan oleh Barrow, menjelaskankarakteristik dari model *problem based learning* yaitu:

- 1) *Learning is student-centered* Proses pembelajaran dalam problem based learning lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.¹⁹
- 2) *Authentic problems from the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang

¹⁹ Salwa Nurafifah and Stephani Diah Pamelasari, 'Karakteristik Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Berbantuan Kahoot Pada Siswa Kelas VIII B Smpn 39 Semarang' 2020, hlm. 56.

otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

3) *New information is acquired through selfdirected learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

4) *Learning occurs in small group* Agar terjadi interaksi ilmiah

dan tukar pemikiran dalam usaha mengembangkan pengetahuan secara kolaboratif, *problem based learning* dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penerapan tujuan yang jelas.

5. *Teachers act as facilitators* Pada pelaksanaan *problem based*

learning, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.²⁰

d. Langkah-langkah Model *Problem Based Learning*

Langkah-langkah model *problem based learning* menurut Amin:

²⁰ Nailatur Rohmah and others, 'Konsistensi Teori Belajar Dan Pembelajaran Dalam Pendidikan', *JIMAD: Jurnal Ilmiah Mutiara Pendidikan*, 2.3 (2024), hlm. 1–20.

- 1) Mengorientasikan siswa terhadap masalah.
- 2) Mengorganisasikan peserta didik.
- 3) Meneliti, menganalisis dan mendiskusikan masalah dalam sebuah kelompok.
- 4) Menyajikan solusi dan hasil diskusi.
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Langkah-langkah model *problem based learning* menurut shofiyah:

- 1) Orientasi peserta didik pada masalah Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan barang-barang yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.²¹
- 2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
- 3) Membimbing pengalaman individual atau kelompok Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya

²¹ Wirawan Fadly and dkk, *Model-Model Pembelajaran Untuk Implementasi KURikulum Merdeka* (2020) hlm.13-15.

yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.

- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

2. Aplikasi Kahoot

a. Pengertian Aplikasi Kahoot

Kahoot merupakan media pembelajaran interaktif. *kahoot* merupakan salah satu media pembelajaran berbasis internet berisikan kuis dan game. *kahoot* merupakan salah satu media berbasis internet berisikan kuis dan game yang dapat digunakan guna menjadikan proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan tidak membosankan menekankan gaya belajar yang melibatkan hubungan peran aktif partisipasi peserta didik.

Kahoot dapat dijadikan sebagai media pembelajaran berbasis teknologi dengan bentuk evaluasi pembelajaran berupa game dan dilengkapi monitoring kegiatan yang dilakukan siswa. Penerapan aplikasi *kahoot* ini juga dapat dijadikan sebagai alat bantu aktivitas dalam rangka mengukur hasil belajar siswa dengan suasana lingkungan belajar yang menyenangkan, menarik, kondusif serta tidak membosankan.²²

²² Nadhira Aisyah Damayanti and Retno Mustika Dewi, 'Pengembangan Aplikasi Kahoot

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa *kahoot* salah satu media pembelajaran berbasis internet berisikan kuis dan game menjadikan proses pembelajaran menjadi menyenangkan yang melibatkan hubungan peran aktif partisipasi peserta didik.

b. Manfaat Aplikasi *Kahoot*

Adapun manfaat dari aplikasi *kahoot* ini yaitu:

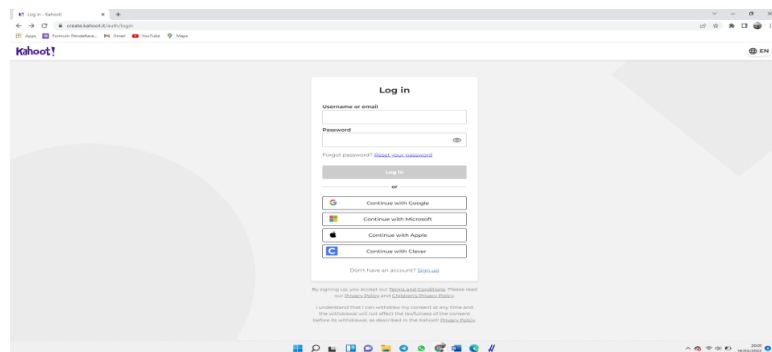
- 1) Pemanfaatan aplikasi *Kahoot* di kelas dapat digunakan oleh guru sebagai alat penilaian digital untuk mengevaluasi hasil belajar siswa.
- 2) Penggunaan aplikasi *Kahoot* dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi interaktif, mudah, menyenangkan dan membantu siswa untuk memahami bahasa Mandarin.
- 3) Motivasi dan antusiasme siswa dalam mempelajari bahasa Mandarin semakin meningkat, ditambah dengan adanya sistem peringkat pada kuis online *Kahoot* yang mampu menumbuhkan semangat kompetisi siswa untuk bersaing menjadi yang terbaik.

Dapat disimpulkan bahwa aplikasi *kahoot* dalam meningkatkan minat belajar siswa, menciptakan pembelajaran yang menarik dan interaktif serta dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.

c. Langkah-langkah Aplikasi *Kahoot*

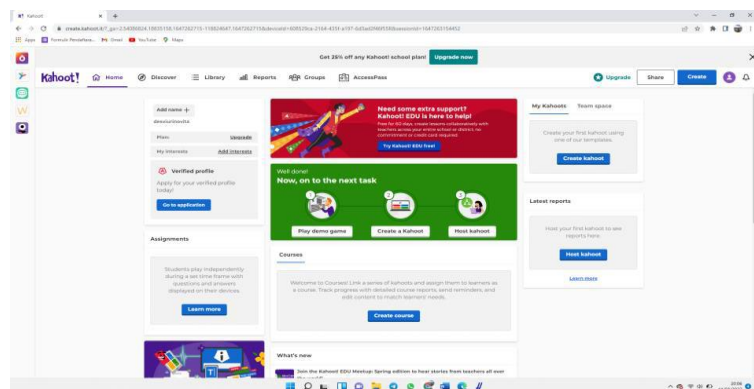
penerapan penggunaan aplikasi *kahoot* meliputi langkah-langkah:

1. Pendidik harus mengakses www.kahoot.com untuk login ke aplikasi *Kahoot!*. Pendidik dapat login melalui akun *google* atau membuat akun *Kahoot!* (jika belum memiliki akun).



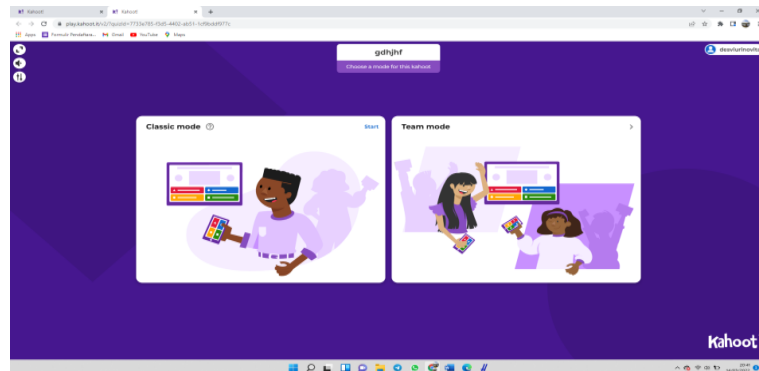
Gambar 2.1 Tampilan awal saat masuk ke akun *Kahoot!*

2. Setelah login ke *Kahoot!*, maka akan muncul tampilan beranda. pendidik dapat membuat beberapa pertanyaan sebagai evaluasi dengan mengklik *create new*.



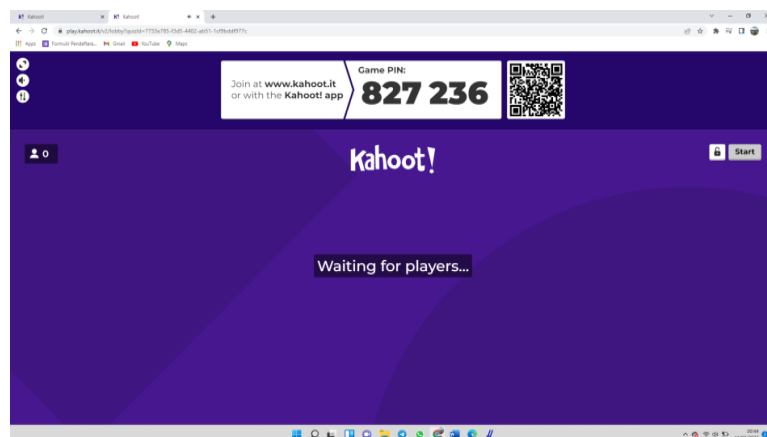
Gambar 2.2 Tampilan saat sudah masuk ke akun *Kahoot!*

3. Setelah beberapa pertanyaan dibuat, maka pendidik dapat memulai *game* dengan memilih salah satu jenis game yang diinginkan, apakah individu atau kelompok.



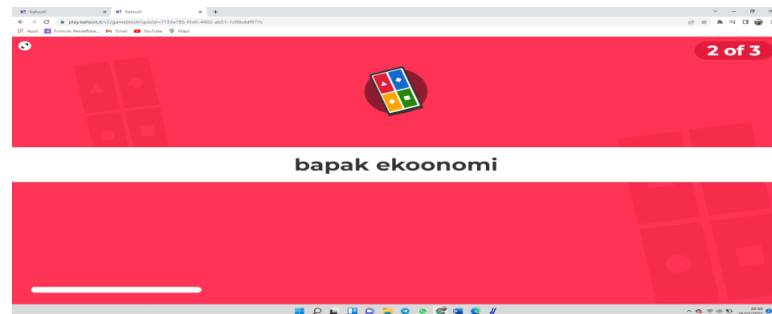
Gambar 2.3 Tampilan pilihan jenis game

4. Setelah dipilih maka akan muncul pin. Peserta didik dapat mengakses www.kahoot.com kemudian memasukkan pin tersebut agar dapat terhubung dengan *game*.



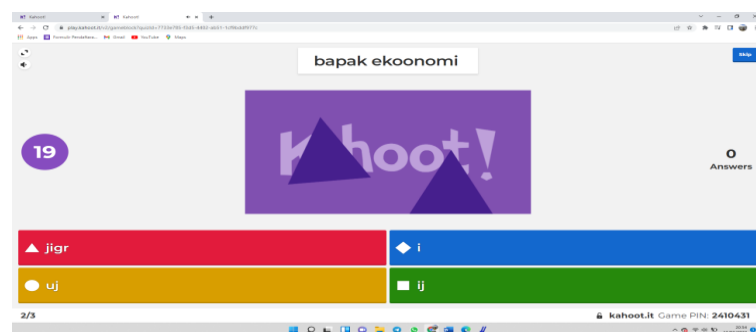
Gambar 2.4 Tampilan pin saat game akan dimulai

5. Setelah terhubung, maka akan muncul pertanyaan di layar milik pendidik.



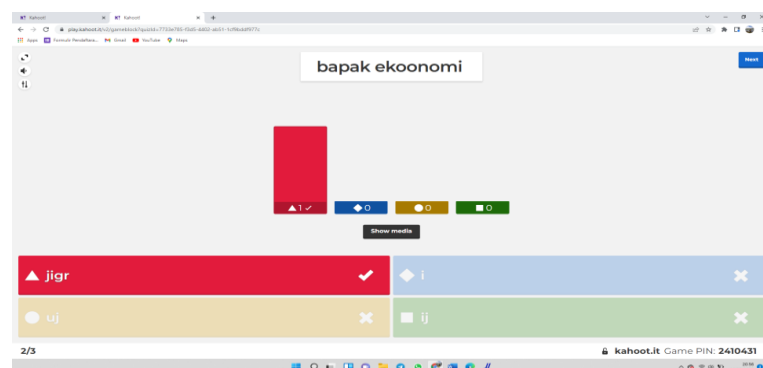
Gambar 2.5 Tampilan pertanyaan di layar saat game dimulai

6. Peserta didik dapat menjawab pertanyaan yang tersedia dengan memilih salah satu warna (pilihan jawaban) yang tersedia di layar *handphone*.



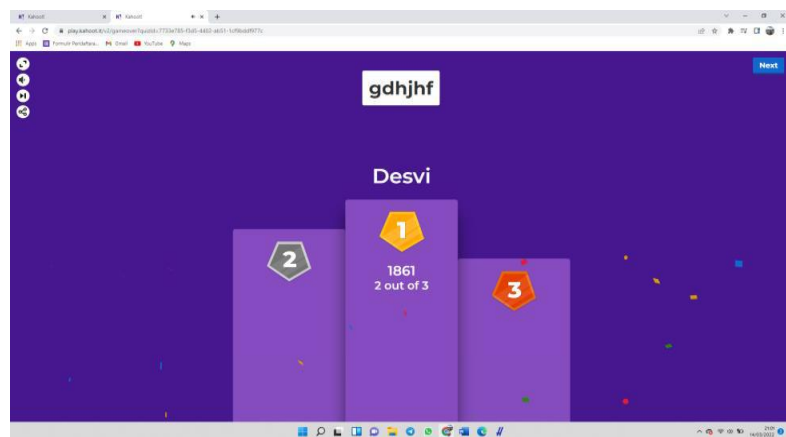
Gambar 2.6 Tampilan pertanyaan dan pilihan jawaban

7. Setelah semua peserta didik menjawab pertanyaan, maka akan muncul hasil jawaban.



Gambar 2.7 Tampilan jawaban anggota game

8. Setelah semua pertanyaan terjawab, maka akan muncul 3 skor tertinggi.



Gambar 2.8 Tampilan 3 skor tertinggi

9. Pendidik dapat mencatat nama-nama peserta didik yang menjadi 3 skor tertinggi . Guru menutup kuis dengan semangat. ²³

3. Belajar dan Pembelajaran

a. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan salah satu faktor yang memengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Sebagian besar perkembangan individu berlangsung melalui kegiatan belajar. Belajar merupakan suatu aktivitas yang dapat dilakukan secara psikologis maupun secara fisiologis. Aktivitas yang bersifat psikologis yaitu aktivitas yang merupakan proses mental, seperti

²³ Aan Putra and Kesi Afrilia, 'Systematic Literature Review : Perbandingan belajar dan pembelajaran Pada Pembelajaran Matematika', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4.2 (2020), hlm. 110–22.

aktivitas berpikir, memahami, menyimpulkan, menyimak, menelaah, membandingkan, membedakan, mengungkapkan, dan menganalisis.²⁴

Kata pembelajaran adalah gabungan dari dua kata, yaitu aktivitas belajar dan mengajar. Dimana aktivitas belajar lebih cenderung ditujukan pada kegiatan yang dilakukan siswa, dan mengajar berorientasi pada kegiatan yang dilakukan oleh guru. Dapat dikatakan bahwa pembelajaran merupakan singkatan atau penyederhanaan kata dari kata belajar dan mengajar. Istilah pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar dan mengajar.

Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu perubahan perilaku setiap individu yang dapat dibentuk dari pengalaman atau pengetahuan yang diperoleh. Perubahan perilaku setiap individu juga berbeda, selain bertambahnya ilmu pengetahuan, perubahan lainnya dapat terlihat dari cara individu berinteraksi dengan lingkungan sekitar, minat terhadap sesuatu, sikap, dan kepercayaan diri.

b. Jenis-jenis Belajar

Belajar terjadi secara sadar ataupun secara tidak sadar. Jenis-jenis belajar yang dikembangkan oleh ahli memiliki ragam yang sangat banyak. Jenis-jenis belajar yaitu: belajar sederhana tanpa

²⁴ Nailatur Rohmah and others. Teori Belajar dan Pembelajaran dalam Mata Pelajaran Matematika (2020) hlm. 45.

asosiasi, belajar asosiasi, pembelajaran melalui pemberian kesan, belajar observasional, bermain, enkulturasi, belajar dengan multimedia, e-learning, belajar dengan menghafal, belajar informal, belajar formal, dan belajar non formal. Berkenaan dengan proses belajar yang terjadi pada diri siswa.

c. Karakteristik Belajar dan Pembelajaran

Karakteristik proses belajar adalah sebagai berikut:

- 1) Belajar sebagai proses bertujuan, dimana Sebagian besar orang atau siswa pasti memiliki ide-ide tentang apa yang ingin mereka capai. Aktivitas mencapainya merupakan bagian dari proses pembelajaran apapun bentuknya.
- 2) Belajar sebagai pengalaman internal, dimana guru atau instruktur tidak dapat membelajarkan siswa atau peserta pelatihan sampai mereka mau belajar. Materi tidak dapat serta merta dicernakan kepada siswa.
- 3) Belajar sebagai proses aktif, dimana oleh karena belajar hanya muncul melalui pengalaman, pembelajaran, atau pelatihan harus memungkinkan siswa dan peserta pelatihan dapat secara aktif terlibat dalam pengalaman itu.
- 4) Belajar bersifat multidimensi, dimana aktivitas ini dimaksudkan untuk mengembangkan konsep baru. Dengan kata lain, adalah mungkin untuk mempelajari hal-hal lain

sambil berkonsentrasi pada satu atau lebih subjek utama.

Aktivitas belajar berefek pada perubahan perilaku.

- 5) Belajar merupakan proses individual, dimana semua siswa atau peserta pelatihan tidak belajar pada tingkat yang sama. Perbedaan ini disebabkan karena perbedaan faktor.

Sedangkan karakteristik dalam sistem pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Rencana

Penataan, ketenagaan, material, dan prosedur, yang merupakan unsur-unsur sistem pembelajaran, dalam suatu rencana khusus.

2) Kesalingtergantungan

Saling tergantung antara unsur-unsur sistem pembelajaran yang serasi dalam suatu keseluruhan. Tiap unsur bersifat esensial, dan masing-masing memberikan sumbangannya kepada sistem pembelajaran.

3) Tujuan

Sistem pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak dicapai. Ciri ini menjadi dasar perbedaan antara sistem yang dibuat oleh manusia dan sistem yang alami (natural). Tujuan utama dari sistem pembelajaran adalah agar siswa belajar.

d. Hasil Belajar

Hasil belajar terdiri dari dua kata yaitu hasil dan belajar. Hasil belajar adalah perilaku yang terjadi dalam kawasan kognitif. Hasil belajar adalah kemampuan, kecakapan, atau kapasitas ranah kognitif terkait dengan pengetahuan dan pemahaman, pengolahan informasi, dan pemecahan masalah.

Hasil belajar adalah suatu usaha perubahan tingkah laku maka belajar yang dikatakan berhasil jika usahanya sendiri dapat memecahkan masalah yang sedang dihadapi sehingga mengakibatkan perubahan tingkah laku. Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang akibat proses belajar-mengajar yang telah dilaksanakan. Seorang pendidik memegang peranan penting menentukan hasil belajar peserta didik. Jika seorang pendidik menggunakan strategi yang sesuai maka peserta didik dapat memperoleh hasil belajar yang baik.²⁵

Hasil belajar dan proses belajar keduanya merupakan hal yang penting dalam belajar, dimana proses belajar dan hasil belajar saling berkaitan satu sama lain. Dari pengertian yang sudah dipaparkan dijelaskan bahwa belajar dituntut adanya perubahan baru dan perubahan dalam belajar melahirkan hasil belajar. Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya yaitu

²⁵ Amilatus Sholihah and Riza Yonisa Kurniawan, 'Analisis Pengaruh Motivasi Belajar Dan Lingkungan Belajar Terhadap Hasil Belajar', *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 4.3 (2020), hlm 1–5.

“hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar merupakan segala sesuatu yang menjadi milik peserta didik sebagai akibat dari kegiatan belajar yang dilakukannya, dalam hasil belajar maka peserta didik diharapkan dapat mencapai tujuan belajar yaitu kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menjalani proses belajar. hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh melalui proses belajar yang menghasilkan suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan baik yang menyangkut segi kognitif, afektif, psikomotorik dan dapat di ukur.²⁶

hasil belajar kognitif adalah hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, antara lain: pengetahuan dan ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi. Menurut pakar hasil belajar kognitif dapat diartikan sebagai perubahan perilaku dalam lingkup kognisi yang meliputi beberapa aspek kemampuan domain kognitif, seperti C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), C5 (menilai), C4 (menganalisis), C5 (menilai).

²⁶ Irdam Idrus and Sri Irawati, ‘Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa-Biologi’, *Talenta Conference Series: Science and Technology* hlm. 34.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif diukur bertujuan untuk mendapatkan informasi yang akurat tentang aspek- aspek kemampuan dalam domain kognitif tersebut.

e. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Adapun faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu faktor yang dari dalam diri siswa yaitu kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut. Dimana faktor ini memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap hasil belajar siswa, terdapat juga faktor lain seperti, perhatian, minat, bakat, motifasi, kematangan dan kesiapan. faktor dari luar diri siswa dikelompokkan menjadi tiga faktor, yaitu faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat. ada dua faktor yang mempengaruhi belajar, yaitu faktor dari dalam diri (*intern*) dikelompokkan menjadi dua yaitu: faktor fisiologis seperti keadaan kesehatan dan keadaan tubuh; faktor psikologi seperti perhatian, minat, bakat.

Maka dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa itu berasal dari dalam diri (faktor internal) dan berasal dari luar diri siswa (faktor eksternal).

Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa ialah sebagai berikut Secara spesifik, masalah yang bersumber dari faktor internal berkaitan dengan; (1) karakter siswa, (2) sikap terhadap belajar, (3) motivasi belajar, (4) konsentrasi belajar, (5)

kemampuan mengolah bahan belajar, (6) kemampuan menggali hasil belajar, (7) rasa percaya diri, (8) kebiasaan belajar. Sedangkan dari faktor eksternal, dipengaruhi oleh; (a) faktor guru, (b) lingkungan sosial, terutama termasuk teman sebaya, (c) kurikulum sekolah, (d) sarana dan prasarana.²⁷

2. Pengertian Barisan dan Deret

Pertama kita mulai dari barisan, barisan bilangan adalah urutan dari bilangan yang dibuat berdasarkan aturan tertentu. Sedangkan untuk barisan aritmatika adalah sebuah barisan bilangan dimana setiap pasangan suku-suku yang berurutan memiliki selisih yang sama. contoh : 6,9,12,15,...

Selisih bilangan pada barisan aritmatika disebut beda yang biasa disimbolkan dengan huruf b , untuk contoh diatas memiliki nilai beda 3. Dan bilangan yang menyusun suatu barisan disebut suku, dimana suku ke n dari suatu barisan disimbolkan dengan U_n sehingga untuk suku ke 5 dari suatu barisan biasa disebut dengan U_5 Khusus untuk suku pertama dari suatu barisan bias a disimbolkan dengan huruf a . Pasangan suku-suku berurutan dari suatu barisan aritmatika mempunyai beda yang sama, maka

$$U_2 = a + b$$

$$U_3 = U_2 + b = (a + b) + b = a + 2b$$

²⁷ Lewy Lewy, ‘ Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Bilangan Di Kelas Ix Akselerasi Smp Xaverius Maria Palembang’, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.1 (2019) hlm.75-87.

$$U_4 = U_3 + b = (a + 2b) + b = a + 3b$$

$$U_5 = U_4 + b = (a + 3b) + b = a + 4b$$

Berdasarkan pola tersebut, dapatkah sobat menentukan suku ke-7, suku ke-26 hingga suku ke 90? Dengan menggunakan pola diatas kita dapat mengetahui dengan mudah suku-suku tersebut

$$U_7 = a + 6b$$

$$U_{26} = a + 25b$$

$$U_{90} = a + 89b$$

Sehingga berdasarkan runtutan penjelasan diatas untuk suku ke-n dapat kita peroleh menggunakan rumus : $U_n = a + (n - 1)b$, untuk n bilangan asli. Yang dimaksud dengan deret aritmatika adalah penjumlahan dari semua anggota barisan aritmatika secara berurutan. Contoh dari deret aritmatika yaitu $7 + 10 + 13 + 16 + 19 + \dots$

Misalnya kita ambil n suku pertama, jika kita ingin menentukan hasil dari deret aritmatika sebagai contoh untuk 5 suku pertama dari contoh deret diatas²⁸

$$7 + 10 + 13 + 16 + 19 = 65$$

Nah untuk 5 suku pertama, masih mungkin kita menghitung manual seperti diatas. Seandainya kita akan menentukan jumlah dari 100 suku pertama, apakah masih mungkin kita menghitung manual

²⁸ Yepa Salmila and Erita Selvia, 'Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Materi Barisan Dan Deret Pada Siswa Kelas VIII Al-Quds SMP IT Amanah Sungai Penuh', *Jurnal Matematika*, 22.2 (2023), hlm. 11–21.

seperti itu. Walaupun bisa tetapi pastinya akan memakan waktu yang cukup lama. Nah kali ini akan kita tunjukkan cara menentukannya, sebagai contohnya untuk menentukan jumlah 5 suku pertama dari contoh diatas.

$$\text{Misalkan } S_5 = 7 + 10 + 13 + 16 + 19,$$

Walaupun dengan cara yang berbeda tetapi menunjukkan hasil yang sama yaitu 65. Perhatikan bahwa S_5 tersebut dapat dicari dengan mengalikan hasil penjumlahan suku pertama dan suku ke-5, dengan banyaknya suku pada barisan, kemudian dibagi dengan 2. Analogi dengan hasil ini, jumlah n suku pertama dari suatu barisan dapat dicari dengan rumus berikut:²⁹

$$S_n = (a + U_n) \times n : 2$$

$$\text{Dikarenakan } U_n = a + (n - 1)b,$$

sehingga rumus di atas menjadi

$$S_n = (2a + (n - 1)b) \times n : 2$$

Sisipan pada deret aritmatika yaitu menambahkan beberapa buah bilangan diantara dua suku yang berurutan pada suatu deret aritmatika sehingga diperoleh deret aritmatika yang baru. Sebagai contoh: Deret mula-mula = $4 + 13 + 22 + 31 + \dots$

Setelah disisipi = $4 + 7 + 10 + 13 + 16 + 19 + 22 + 25 + 28 + \dots$

²⁹ Andi Dian Angriani, Andi Kusumayanti, and Fitriani Nur, 'Pengembangan Media Pembelajaran MathSC Berbasis Android Menggunakan App Inventor 2 Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika', *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4.2 (2020), hlm.38.

Untuk beda dari deret baru ini biasanya dinyatakan dengan b_1 , dapat ditentukan dengan rumus berikut :

$$b_1 = b/(k+1)$$

$$b_1 = \text{beda deret baru}$$

$$b = \text{beda deret mula-mula}$$

$$k = \text{banyak bilangan yang disisipkan}$$

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang akan dilaksanakan tentunya mempunyai keterkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Keterkaitan yang dimaksud bertujuan untuk membantu dalam perolehan informasi berupa data yang relevan, serta sebagai penguatan dalam penelitian yang akan dilakukan ini. Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya ialah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Irma Tiarina, Syarifah Merya dengan judul” Pengaruh Penerapan Model *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas XI Sman 1 Meulaboh” menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar materi barisan dan deret matematika Rerata (mean) pretest dan posttest adalah 51 dan 93.3. (2) terdapat pengaruh pembelajaran model *problem based learning* terhadap hasil belajar materi barisan dan deret matematika pada siswa kelas XI SMAN 1 Meulaboh dengan nilai sig- (2 tailed) yaitu 0.000.

Persamaan penelitian Irma Tiarina, Syarifah Merya dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar. Sedangkan perbedaannya adalah peneliti melakukannya di kelas XI SMAN 1 Meulaboh tidak menggunakan aplikasi berbasis *kahoot*. Sedangkan penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan menggunakan aplikasi *kahoot*.

2. Penelitian Maya Siti Sakdah, Andi Prastowo dan Nirwana Anas dengan judul “Implementasi *Kahoot* Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Game Based Learning Terhadap hasil Belajar dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0” menyimpulkan bahwa media *kahoot* adalah salah satu media pembelajaran yang efektif yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal itu terbukti dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji Paired Samples Test menunjukkan bahwa nilai Sig (2 tailed) sebesar 0,000 artinya bahwa nilai sig <0,05, sehingga H₀ ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa media *kahoot* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas VII pada materi Ekosistem di SMP Islam Terpadu Permata Cendekia Kabupaten Simalungun.³⁰

Persamaan penelitian Maya Siti Sakda dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang media *kahoot* berpengaruh

³⁰ Retno Bulan Amalatus and others, ‘Analisis Studi Kelayakan Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam Di SMPN 2 Tempurejo’, *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 2.1 (2021), hlm.55-67.

terhadap hasil belajar. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian Maya Siti Sakda melakukan penelitian di kelas VII di SMP Terpadu menggunakan sedangkan penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan dengan menggunakan model *problem based learning*.

3. Penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantu Aplikasi Kahoot! Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik”. Penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang tradisional, yang berfokus pada guru dan kurang memanfaatkan teknologi, berdampak negatif pada hasil belajar siswa, khususnya di kelas V SDN Haurpugur 02. Dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang didukung oleh aplikasi Kahoot, terjadi peningkatan signifikan dalam aktivitas siswa dan hasil belajar mereka.

Persamaan penelitian Desvi Uri Novita Sari dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang media kahoot berpengaruh terhadap hasil belajar. Perbedaannya peneliti Desvi Uri Novita Sari meneliti di sekolah SDN Haurpugur 02 sedangkan peneliti melakukan penelitian di SMP N 5 Padangsidempuan.

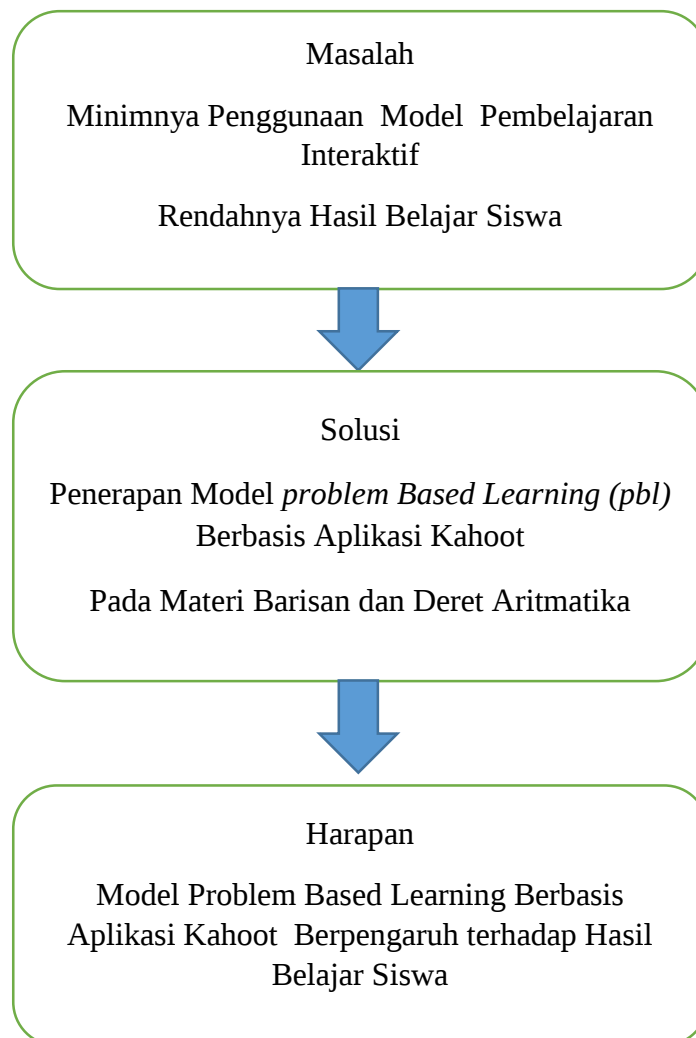
C. Kerangka Pikir

Desain dalam kerangka pemikirin ini terdapat dua kelompok yang akan dipilih, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal seperti apa, apakah ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah itu dilakukannya sebuah tindakan untuk kelas eksperimen berupa model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi kahoot, tetapi kelas kontrol tidak diberikan tindakan apapun dengan kata lain hanya pembelajaran konvensional. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda signifikan. Setelah diadakannya kegiatan belajar mengajar menggunakan model dan bantuan media pembelajaran serta kegiatan belajar yang tidak diberikan tindakan, siswa akan disuguhkan dengan posttest sebagai hasil apakah adanya perbedaan terhadap kelas kontrol dan eksperimen setelah dilakukannya tindakan.³¹

Dalam penelitian ini, peneliti akan meneliti terkait pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis aplikasi kahoot terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan. Dimana model *Problem Based Learning* ini menjadikan peserta didik untuk aktif dan berkontribusi dalam proses belajar berlangsung.

³¹ Rifaatul Mahmuzah and Qidmi Rahmat, 'Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Barisan Dan Deret Di SMA Negeri 1 Darul Imarah', 7.2 (2019), hlm.147–52.



Gambar 2.9 Diagram Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis merumuskan hipotesis berdasarkan kerangka berpikir. Hipotesis dari penelitian ini adalah seperti berikut:

- 1) H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran problem based learning berbasis aplikasi kahoot (X) terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret di smp negeri 5 padang sidimpuan (Y).
- 2) H_a : Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran problem based learning berbasis aplikasi kahoot (X) terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan deret di smp negeri 5 padangsidimpuan (Y).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Padangsidempuan yang terletak di Jalan Perintis Kemerdekaan, Kelurahan Padangmatinggi, Kecamatan Padangsidempuan Selatan, Kota Padangsidempuan, Sumatera Utara. Adapun alasan peneliti memilih SMP Negeri 5 Padangsidempuan sebagai lokasi penelitian yaitu belum pernah diteliti mengenai pengaruh model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret. Waktu penelitian ini direncanakan pada April 2025- Mei 2025.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan percobaan, digunakan untuk mengetahui pengaruh dari variabel independen (perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkontrol. Penelitian ini dilaksanakan untuk pengujian hipotesis tertentu dengan dimaksudkan untuk mengetahui hubungan sebab akibat variabel penelitian.

Jenis penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuasi eksperimen, sehingga melibatkan dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh pembelajaran

matematika materi barisan dan deret melalui media pembelajaran berbasis aplikasi *kahoot* di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.

Penelitian eksperimen adalah kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/tindakan/treatment terhadap tingkah laku suatu objek/menguji hipotesis tentang ada-tidaknya pengaruh tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model desain *Pretest-Posttest Control Group Design*.³²

Dimana terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Kemudian diberi Pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan treatment, yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis aplikasi *kahoot* sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang diberikan treatment. Rancangan penelitian ini dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Pretest-Posttest Control Group Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen	T_1	X	T_1
Kelas Kontrol	T_2	-	T_2

³² Hasan Syahrizal and M. Syahrani Jailani, 'Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif', *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1.1 (2023), hlm. 13–23.

Keterangan:

T_1 : nilai *pre-test* (tes awal)

T_2 : nilai *post-test*

X : diberikan perlakuan

- : tidak diberikan perlakuan

Dari tabel di atas, desain ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada setiap pertemuan kedua kelas diberikan perlakuan. Sebelum diberi perlakuan, kedua kelas itu terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui kondisi awal siswa. Kemudian diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen dengan media pembelajaran interaktif dan kelas kontrol dengan media pembelajaran seperti biasanya. Untuk melihat hasil belajar siswa diberikan *post-test*³³.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Pada setiap penelitian populasi sangat penting sebab dengan mengetahui populasi penelitian, maka dapat ditetapkan pengambilan data yang diperlukan. Populasi adalah keseluruhan nilai yang mungkin, hasil pengukuran ataupun perhitungan, kualitatif ataupun kuantitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Suharsimi Arikunto yang mengatakan bahwa: “populasi adalah

³³ Primadi Candra Susanto and others, ‘Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)’, *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3.1 (2024), hlm.12-30.

keseluruhan subjek penelitian meliputi semua elemen yang ingin diteliti dalam wilayah penelitian”.

Adapun populasi dari penelitian ini adalah semua kelas VIII Smp Negeri 5 Padangsidempuan. dengan pertimbangan bahwa pada siswa di kelas VIII penelitian akan dapat dilakukan secara lebih mendalam karena siswa di kelas VIII masih menyesuaikan diri dengan lingkungan belajar yang baru sehingga banyak mengalami kesulitan belajar. Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 5 Padangsidempuan berjumlah 223 orang. Sebagaimana dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 Keadaan Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII-1	30
2	VIII-2	30
3	VIII-3	32
4	VIII-4	34
5	VIII-5	31
6	VIII-6	32
7	VIII-7	31
JUMLAH		220

Sumber: Guru matematika kelas VIII SMP NEGERI 5 Padangsidempuan

2. Sampel

Sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu. Sampel adalah sebagian objek yang akan

diteliti yang dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili keseluruhan objek (populasi). yang ingin diteliti. Dalam penelitian ini akan menggunakan *Purposive sampling* adalah suatu teknik pengambilan sampel yang menitik beratkan pada peneliti karena, memiliki karakteristik yang hampir sama menurut peneliti.

Dengan demikian yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-1 yang berjumlah 30 siswa dan kelas VIII-2 yang berjumlah 30 siswa. Dimana kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan pemberian media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi *kahoot* , sedangkan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol.

Tabel 3.3

Sampel Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan

Kelas	Jumlah
VIII-1 (eksperimen)	30
VIII-2 (Kontrol)	30
Jumlah	60

D. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen merupakan sarana penelitian untuk mengumpulkan data. Menurut Suharsimi Arikunto, instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya

lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.³⁴

Dalam penelitian kuantitatif, peneliti akan menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik.³⁵ Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Instrumen yang baik dalam suatu penelitian sangat penting sebab instrumen yang baik dapat menjadi pengambilan data yang akurat. Penyusunan instrumen didasarkan kepada kedua variabel, yaitu model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* sebagai variabel bebas (X) dan hasil belajar siswa sebagai variabel terikat (Y). Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran yang didalamnya terdapat serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh seseorang atau kelompok. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pre-test dan post-test.³⁶

³⁴ Muhammad Yasin, Sabaruddin Garancang, and Andi Abdul Hamzah, 'Metode Dan Instrumen Pengumpulan Data Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif', *Metodologi Penelitian Untuk Public Relations Kuantitatif Dan Kualitatif*, 2.3 (2024), 161–73.

³⁵ Syahrizal and Jailani.

³⁶ Jim Hoy Yam and Ruhayat Taufik, 'Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi', 3.2 (2021), 96–102.

Adapun test yang digunakan adalah tes subjektif yaitu bentuk isian (*Essay*) sebanyak 5 soal. Tes dilakukan pada awal (*pretest*) dan akhir pembelajaran (*Posttest*) materi barisan dan deret pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret. Kisi-kisi tes hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Kognitif Siswa

Capaian Pembelajaran	Indikator	Ranah Kognitif	Nomor Soal
Menjelaskan konsep dasar barisan dan deret dalam matematika dan memberikan contohnya.	Siswa dapat mendefinisikan barisan dan deret serta memberikan contoh sederhana.	C_2	1
Mengidentifikasi barisan dan deret dalam berbagai contoh suku ke n.	Siswa mampu membuat generalisasi (bentuk umum) suku pertama dalam barisan.	C_3	2
Menghitung suku pertama dan nilai tengah suatu barisan.	Siswa dapat membedakan antara mencari suku pertama dan nilai tengah pada suatu barisan.	C_4	3

Menggunakan rumus untuk mencari suku pertama.	Siswa dapat menerapkan aturan rumus untuk suku pertama dan nilai tengah.	C_5	4
Menerapkan konsep barisan dan deret dalam kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menyelesaikan studi kasus atau poyek yang melibatkan analisis barisan dan deret dalam konteks nyata.	C_6	5
Jumlah soal			5

Penggunaan instrumen tes bertujuan untuk mengetahui apakah model *problem Based learning* berbasis aplikasi *kahoot* berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 5 padangsidiimpulan.

Tabel 3.5 Taksonomi Bloom aspek kognitif

No	Ranah Kognitif	Keterangan
1	C2	Memahami
2	C3	Mengaplikasikan

3	C4	Menganalisis
4	C5	Mengevaluasi
5	C6	Mencipta

Pedoman penskoran setiap butir soal *pretest-posttest* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:³⁷

Tabel 3.6 Pedoman Penskoran

Kriteria	skor
Siswa tidak menjawab soal	0
Siswa menjawab soal tapi salah	1
Siswa menjawab dengan benar tetapi tidak rasional dan tidak jelas	2
Siswa menjawab dengan benar dan rasional tetapi tidak jelas	3
Siswa menjawab dengan benar, rasional dan jelas	4
Jumlah Total	20

E. Pengembangan instrumen

1. Uji Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Scarvia B. Anderson dkk yang dikutip Ali Hamzah menyatakan: “*A test is valid it measures what it purpose to measure* – suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak

³⁷ Muhammad Miftah Muharromah and Syafiq Humaisi, ‘Analisis Butir Soal Penilaian Ujian Semester Gasal Mata Pelajaran IPS Di MTs Darul Muna Ponorogo’, *ASANKA: Journal of Social Science And Education*, 1.2 (2020), hlm 10–14 .

diukur.⁴¹ validitas.³⁸ Untuk menghitung validitas³⁹ suatu butir soal, peneliti menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan menggunakan uji *Pearson correlation* yaitu membandingkan nilai *Pearson correlation* yang $r_{tabel}=0,361$ dengan kriteria validitas tes, yaitu sebagai berikut:

- Apabila nilai *pearson correlation* $> r_{tabel}$, maka butir soal tes valid
- Apabila nilai *Pearson correlation* $< r_{tabel}$, maka butir soal tes tidak Valid

Tabel 3.7

Validitas Tes Pretest Hasil Belajar Siswa

Butir soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	keterangan
1	0,449	0,361	Valid
2	0,652	0,361	Valid
3	0,781	0,361	Valid
4	0,640	0,361	Valid
5	0,401	0,361	Valid

³⁸ Agus Pramono, Teppei Jordy L'ga Tama, and Teguh Waluyo, 'Analisis Arus Tiga Fasa Daya 197 Kva Dengan Menggunakan Metode Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov', *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 4.2 (2021), hlm. 16-38.

³⁹ Agus Pramono, Teppei Jordy L'ga Tama, and Teguh Waluyo, 'Analisis Arus Tiga Fasa Daya 197 Kva Dengan Menggunakan Metode Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov', *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 4.2 (2021), hlm. 16-38.

Tabel 3.8**Validitas Tes Posttest Hasil Belajar Siswa**

Butir soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	keterangan
1	0,780	0,361	Valid
2	0,719	0,361	Valid
3	0,810	0,361	Valid
4	0,766	0,361	Valid
5	0,607	0,361	Valid

Berdasarkan kriteria butir soal tes yang akan digunakan dalam mengambil data 5 butir soal, artinya soal tersebut dapat digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil perhitungannya terdapat pada lampiran 12 dan 14.

2. Uji reliabilitas

Reliabel berarti dapat dipercaya. Reliabilitas tes dikatakan tinggi jika skor yang diperoleh itu akurat atau tepat, hasil tes ulangan sama, dan dapat digeneralisasikan terhadap keadaan instrumen tes lain yang sejenis. Reliabilitas yang menyatakan hubungan skor yang diperoleh dengan skor lain disebut sebagai koefisien reliabilitas, yang ditunjukkan dengan rentangan skor dari 0 sampai 1. Artinya semakin dekat dengan 1 berarti koefisien reliabilitas tinggi.

Reliabilitas yang digunakan untuk mengukur tes bentuk uraian adalah dengan menggunakan rumus *Alpha Crownbach* dengan

menggunakan aplikasi SPSS Versi 26. Untuk mengukur reliabilitas suatu variabel dapat dilakukan dengan membandingkan nilai *Pearson Correlation* dengan $r_{tabel} = 0,361$ dengan kriteria yaitu:

- a) Apabila nilai *Pearson Correlation* ($r_{hitung} > r_{tabel}$) maka instrumen dapat dikategorikan reliabel
- b) Apabila nilai *Pearson Correlation* ($r_{hitung} < r_{tabel}$) maka instrumen dapat dikategorikan tidak reliabel

Berdasarkan hasil uji reliabilitas tes *Pretest*, diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,640$ dan tes *Posttest* diperoleh $r_{hitung} = 0,792$ harga tersebut dibandingkan dengan harga $r_{tabel} = 0,361$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut dikategorikan bersifat reliabel sehingga dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Hasil perhitungannya dapat dilihat dalam lampiran 11 dan lampiran 12

3. Uji taraf kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran anatar 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar. Sebaliknya, indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Indeks kesukaran disimbolkan dengan huruf P.

Untuk mencari taraf kesukaran soal tersebut peneliti menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P = Taraf kesukaran

B = Siswa yang menjawab betul

J = Banyaknya siswa yang mengerjakan tes⁴⁰

Klasifikasi interpretasi taraf kesukaran :

P = 0,00 sangat sukar

0,00 < P ≤ 0,30 sukar

0,30 < P ≤ 0,70 sedang

0,70 < P ≤ 1,00 mudah

Tabel 3.9

Hasil uji coba taraf kesukaran instrument *Pretest*

Butir soal	Taraf Kesukaran	Keterangan
1	0,707	Mudah
2	0,700	Mudah
3	0,567	Sedang
4	0,532	Sedang
5	0,500	Sedang

⁴⁰ Ahmad Nizar Rangkti, *Metode Penelitian Pendidikan....*, hlm.62.

Tabel 3.10**Hasil uji coba taraf kesukaran instrument posttest**

Butir soal	Taraf Kesukaran	Keterangan
1	0,775	Mudah
2	0,707	Mudah
3	0,650	Sedang
4	0,675	Sedang
5	0,567	Sedang

4. Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks deskriminasi, disingkat dengan D. Seperti halnya indeks kesukaran, indeks deskriminasi (daya pembeda) berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Hanya bedanya, indeks kesukaran tidak mengenal tanda negatif tetapi pada indeks deskriminasi ada tanda negatif. Tanda negatif pada indeks deskriminasi digunakan jika sesuatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas test. Yaitu anak pandai disebut bodoh dan anak bodoh disebut pintar.⁴³

Cara yang biasa dilakukan dalam analisis daya pembeda:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = daya pembeda soal

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

J_A = banyaknya siswa kelompok atas

B_B = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab betul

J_B = banyaknya siswa kelompok bawah.

Klasifikasi daya pembeda:⁴¹

Dengan kriteria sebagai berikut :

$D_p \leq 0,00$ daya beda butir tes sangat jelek

$0,00 < D_p \leq 0,20$ daya butir tes jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$ daya butir tes cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$ daya butir tes baik

$0,70 < D_p \leq 1,00$ daya butir tes sangat baik.

Tabel 3.11
Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

Butir soal	Daya pembeda	Keterangan
1	0,412	Baik
2	0,478	Baik
3	0,536	Baik
4	0,652	Baik
5	0,379	Cukup

⁴¹ Ahmad Nizar Rangkti, *Metode Penelitian Pendidikan....*, hlm.62.

Tabel 3.12
Hasil uji coba daya pembeda instrumen *posttest*

Butir soal	Daya pembeda	Keterangan
1	0,632	Baik
2	0,604	Baik
3	0,611	Baik
4	0,669	Baik
5	0,433	Baik

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data kuantitatif dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan statistik, baik yang deskriptif maupun yang inferensial tergantung tujuannya.⁴²

1. Analisis Data Awal (*Prettest*)

a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak.. Perhitungan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

H_0 = data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal.

⁴² Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan....*, hlm.69.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

Keterangan :

χ^2 : harga chi kuadrat

f_0 : frekuensi yang diperoleh dari sampel/hasil observasi

f_t : frekuensi yang diperoleh/diharapkan dalam sampel sebagai cerminan dari frekuensi yang diharapkan dalam populasi

untuk harga chi- kuadrat digunakan taraf sigifikan 5%(0,05) dan derajat kebebasan (dk) $(r-1)(c-1)$, $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ untuk dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal maka akan digunakan uji non-parametrik yaitu *Mann Whitney*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui keadaan varians kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, sama atau berbeda. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji varians dua peubah bebas yang disebut uji-F. Dengan demikian menggunakan hipotesis yang diuji adalah:⁴³

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

⁴³ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan....*, hlm.72-73.

$$H_a : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 = varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = varians kelompok kontrol

H_0 = hipotesis pembandingan, kedua varians sama

H_a = hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Uji statistiknya menggunakan uji-F, dengan rumus $F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

Keterangan :

S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah jika H_0 diterima $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut $(n_2 - 2)$. Jika H_0 ditolak maka F mempunyai harga-harga lain. Sehingga apabila varians tidak homogen digunakan dengan uji t atau *Independent Sample Test*.

Keterangan:

n_1 : banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_2 : banyaknya data yang variansnya lebih kecil

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Untuk menguji perbedaan rata-rata kedua kelas setelah diberikan perlakuan dipakai rumus uji-t. Selanjutnya uji-t ini juga

digunakan untuk menentukan pengaruh model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Jika $H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$ berarti hasil belajar dilihat dari hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan yang menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*.

Jika $H_a = \mu_1 > \mu_2$ berarti hasil belajar dilihat dari hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan yang menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen.

μ_2 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol.

Uji-t dipengaruhi oleh homogenitas antar kelompok, yaitu variansnya homogenitas maka dapat digunakan uji-t.

μ_1 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen.

μ_2 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas

kontrol.

Uji-t dipengaruhi oleh homogenitas antar kelompok, yaitu variansnya homogenitas maka dapat digunakan uji-t.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan, } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-2)s_2^1}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$: mean sampel kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$: mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima apabila

$t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

2. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan dilakukan sebagai berikut:

H_0 = data berdistribusi normal

H_a = data tidak berdistribusi normal.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_t)^2}{f_t}$$

Keterangan :

χ^2 : harga chi kuadrat

f_0 : frekuensi yang diperoleh dari sampel/hasil observasi

f_t : frekuensi yang diperoleh/diharapkan dalam sampel sebagai cerminan dari frekuensi yang diharapkan dalam populasi

untuk harga chi- kuadrat digunakan taraf sigifikan 5%(0,05) dan derajat kebebasan (dk) $(r-1)(c-1)$, $\chi^2 \text{ hitung} < \chi^2 \text{ tabel}$ untuk dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal maka akan digunakan uji non-parametrik yaitu *Mann Whitney*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui keadaan varians kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, sama atau berbeda. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji varians dua peubah bebas yang disebut uji-F. Dengan demikian menggunakan hipotesis yang diuji adalah:⁴⁴

⁴⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan....*, hlm.72-73.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 = varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = varians kelompok kontrol

H_0 = hipotesis pembandingan, kedua varians sama

H_a = hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Uji statistiknya menggunakan uji-F, dengan rumus $F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

Keterangan :

S_1^2 : varians terbesar

S_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah jika H_0 diterima $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut $(n_2 - 2)$. Jika H_0 ditolak maka F mempunyai harga-harga lain. Sehingga apabila varians tidak homogen digunakan dengan uji t atau *Independent Sample Test*.

Keterangan:

n_1 : banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_2 : banyaknya data yang variansnya lebih kecil

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Untuk menguji perbedaan rata-rata kedua kelas setelah diberikan perlakuan dipakai rumus uji-t. Selanjutnya uji-t ini juga digunakan untuk menentukan pengaruh model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Jika $H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$ berarti hasil belajar dilihat dari hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan yang menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*.

Jika $H_a = \mu_1 > \mu_2$ berarti hasil belajar dilihat dari hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan yang menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen.

μ_2 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol.

Uji-t dipengaruhi oleh homogenitas antar kelompok, yaitu variansnya homogenitas maka dapat digunakan uji-t.

μ_1 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen.

μ_2 = rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol.

Uji-t dipengaruhi oleh homogenitas antar kelompok, yaitu variansnya homogenitas maka dapat digunakan uji-t.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan, } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-2)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$: mean sampel kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$: mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima apabila

$t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

3. Uji hipotesis

Untuk analisis data hipotesis dilakukan uji statistik dengan uji perbedaan rata-rata (uji-t) sebagai berikut:

- a. Membuat hipotesis dalam bentuk model statistik

$$H_a: \mu_A \neq \mu_B$$

$$H_0: \mu_A = \mu_B$$

- b. Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang dari model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan

H_a = Terdapat pengaruh yang dari model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan

- c. Menentukan resiko kesalahan atau taraf nyata (α) sebesar 5%

- d. Menentukan uji yang digunakan

Uji statistik yang digunakan adalah uji-t dua sampel, karena data berbentuk interval/rasio.

- e. Kaidah pengujian

Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima.

- f. Menghitung nilai t_{hitung} dan menentukan nilai t_{tabel}

1. Menghitung nilai t_{hitung} dengan spss versi 26

2. Menentukan nilai t_{tabel} yang ditentukan dengan menggunakan tabel distribusi t dengan cara : taraf signifikan

$$\alpha = \frac{5\%}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025 \text{ (dua arah) dengan } dk = (n_1 + n_2 - 2)$$

- g. Membandingkan t_{tabel} dengan t_{tabel} adalah untuk mengetahui H_0 ditolak atau diterima berdasarkan kaidah pengujian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum dan Objek Penelitian

SMP Negeri 5 Padangsidempuan merupakan sekolah negeri yang terletak di Jalan Perintis Kemerdekaan, Kelurahan Padangmatinggi, Kecamatan Padangsidempuan Selatan, Kota Padangsidempuan, Sumatera Utara. Dengan jumlah populasi 7 kelas sebanyak 220 siswa, dan sampel sebanyak 2 kelas. Dimana VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan VIII-2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa masing-masing 30. Dengan hasil belajar siswa yang sama dibuktikan dengan hasil *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest*

1. Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *Pretest* siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan yang berisi tentang nilai awal pada kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi *treatment* (perlakuan). Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.

Daftar distribusi frekuensi nilai awal (*Pretest*) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1

Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

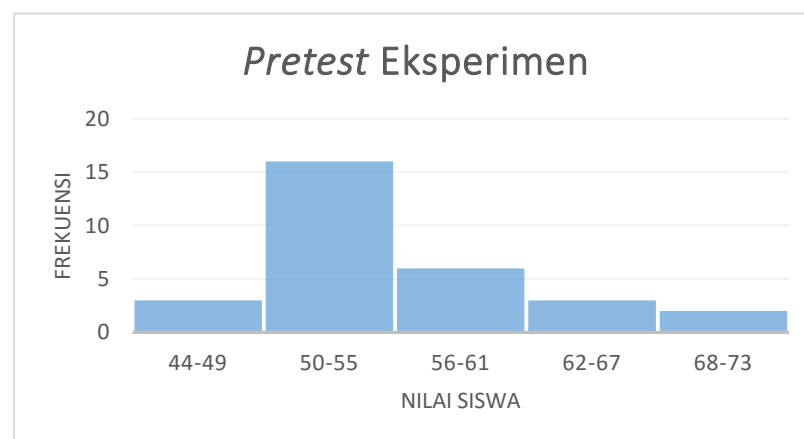
No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	44-49	3	10%
2	50-55	16	53%
3	56-61	6	20%
4	62-67	3	10%
5	68-73	2	7%

Pada tabel 4.1 dilihat nilai persentase distribusi frekuensi nilai awal (*pretest*) kelas eksperimen menunjukkan nilai dengan 44 – 49 ada 3 orang, nilai dengan 50 – 55 ada 16 orang, nilai 56 – 61 ada 6 orang, nilai 62– 67 ada 3 orang, nilai 68 – 73 ada 2 orang, nilai terendah adalah 45 dan nilai tertinggi adalah 70.

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen di atas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok di atas sebagai berikut.

Gambar 4.1

Histogram *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen



Untuk daftar frekuensi nilai awal (*pretest*) siswa di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

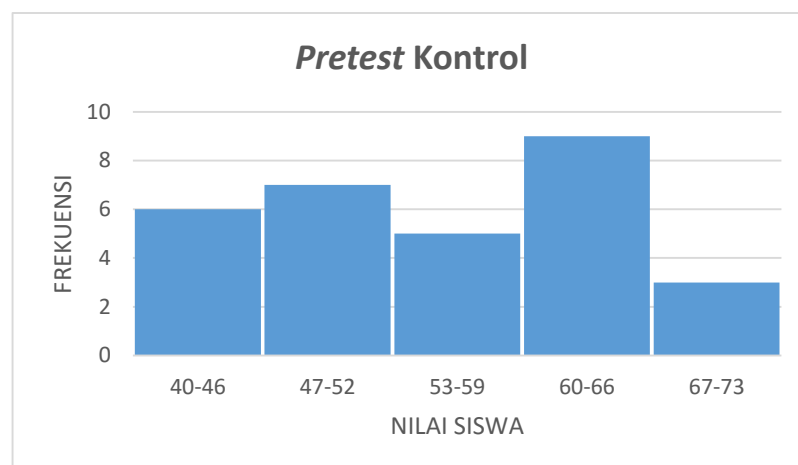
Tabel 4.2

Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	40-46	6	20%
2	47-52	7	23%
3	53-59	5	17%
4	60-66	9	30%
5	67-73	3	10%

Pada tabel 4.2 dilihat nilai peresentase distribusi frekuensi nilai awal (*pretest*) kelas kontrol menunjukkan nilai dengan 40 – 46 ada 6 orang, nilai dengan 47 – 52 ada 7 orang, nilai 53 – 59 ada 5 orang, nilai 60– 66 ada 9 orang, nilai 67 – 73 ada 3 orang, nilai terendah adalah 40 dan nilai tertinggi adalah 70.

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas kontrol di atas akan dibuat gambaran karakteristik penelitian yaitu berupa histogram dari data kelompok di atas sebagai berikut.



Gambar 4.2

Histogram *Pretest* Siswa Kelas Kontrol

Setelah diperoleh nilai deskripsi data dalam bentuk distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai-nilai statistik yang menyatakan ukuran-ukuran pemusatan data dan penyebaran data seperti mean, median, modus, simpangan baku, dan varians. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22. Berikut deskripsi nilai *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dengan

menggunakan SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.3
Deskripsi Nilai Awal (Pretest)

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean	55,33	55,00
2	Median	55,00	55,00
3	Modus	50	60
4	Range	25	30
5	Std. Deviasi	7,063	8,610
6	Varians	49,885	74,138
7	Nilai Minimum	45	40
8	Nilai Maksimum	70	70

Berdasarkan data nilai-nilai statistik pada tabel di atas selanjutnya dapat disimpulkan bahwa nilai *Pretest* pada kelas eksperimen cenderung memusat ke nilai 55,33 termasuk dalam kategori kurang dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *Pretest* pada kelas eksperimen cenderung menyebar pada nilai 7,063 dari nilai rata-rata. Nilai *Pretest* pada kelas kontrol cenderung memusat ke nilai 55,00 termasuk dalam kategori kurang dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *pretest* pada kelas kontrol cenderung menyebar pada nilai 8,610 dari nilai rata-rata. Dengan demikian standar deviasi yang dihasilkan di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data tersebut bersifat homogen karena nilai standar deviasi yang kecil dan mempunyai selisih yang besar dengan nilai rata-rata.

2. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *posttest* siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan yang berisi tentang nilai akhir

pada kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi treatment (perlakuan). Setelah peneliti mendapatkan data awal, selanjutnya peneliti menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* di kelas eksperimen pada materi barisan dan deret.

Daftar distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*) siswa di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

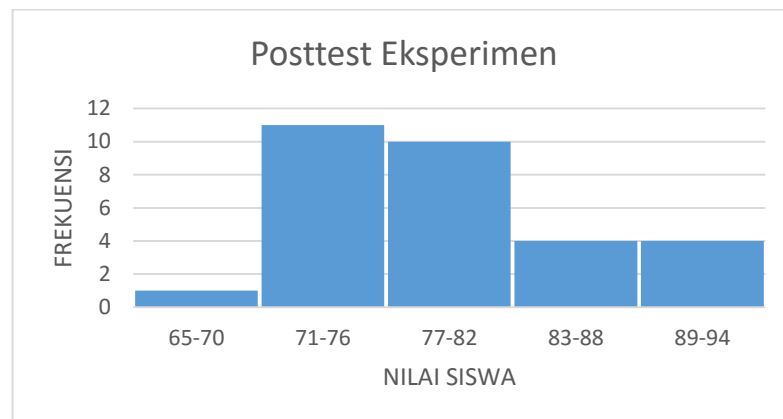
Tabel 4.4

Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	65-70	1	3%
2	71-76	11	37%
3	77-82	10	33%
4	83-88	4	13%
5	89-94	4	13%

Pada tabel 4.4 dilihat nilai persentase distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*) kelas eksperimen menunjukkan nilai dengan 65-70 ada 1 orang, nilai dengan 71 – 76 ada 11 orang, nilai 77-82 ada 10 orang, nilai 83-88 ada 4 orang, nilai 89-94 ada 4 orang, nilai terendah adalah 65 dan nilai tertinggi adalah 90.

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang diperoleh dari nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen di atas dapat digambarkan melalui grafik histogram sebagai berikut :



Gambar 4.3

Histogram *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen

Untuk daftar frekuensi nilai akhir (*posttest*) siswa di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

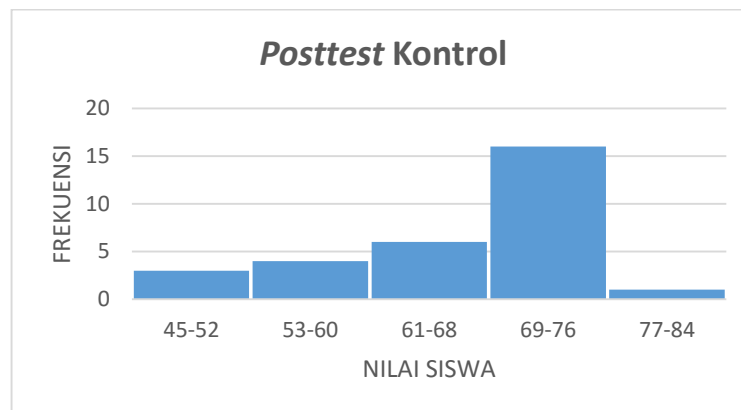
Tabel 4.5

Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	45-52	3	10%
2	53-60	4	13%
3	61-68	6	20%
4	69-76	16	53%
5	77-84	1	3%

Pada tabel 4.5 dilihat nilai peresentase distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*) kelas kontrol menunjukkan nilai dengan 45-52 ada 3 orang, nilai dengan 53-60 ada 4 orang, nilai 61-68 ada 6 orang, nilai 69-76 ada 16 orang, nilai 77-84 ada 1 orang, nilai terendah adalah 45 dan nilai tertinggi adalah 80.

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang diperoleh dari nilai *posttest* siswa pada kelas kontrol di atas dapat digambarkan melalui grafik histogram sebagai berikut :



Gambar 4.4

Histogram *Posttest* Siswa Kelas Kontrol

Setelah diperoleh nilai deskripsi data dalam bentuk distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai-nilai statistik yang menyatakan ukuran-ukuran pemusatan data dan penyebaran data seperti mean, median, modus, simpangan baku, dan varians. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 22. Berikut deskripsi nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 26, yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.6

Distribusi Nilai Akhir (*Posttest*)

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean	79,67	66,67
2	Median	80,00	70,00
3	Modus	80	65
4	Range	25	22
5	Std. Deviasi	5,862	8,841
6	Varians	34,368	78,161
7	Nilai Minimum	65	45
8	Nilai Maksimum	90	80

Berdasarkan data nilai-nilai statistik pada tabel di atas selanjutnya dapat disimpulkan bahwa nilai *Posttest* pada kelas eksperimen cenderung memusat ke nilai 79,67 termasuk dalam kategori baik dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *Posttest* pada kelas eksperimen cenderung menyebar pada nilai 5,862 dari nilai rata-rata. Nilai *Posttest* pada kelas kontrol cenderung memusat ke nilai 66.67 termasuk dalam kategori baik dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* pada kelas kontrol cenderung menyebar pada nilai 8,841 dari nilai rata-rata. Dengan demikian standar deviasi yang dihasilkan di kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data tersebut bersifat homogen karena nilai standar deviasi yang kecil dan mempunyai selisih yang besar dengan nilai rata-rata.

C. Uji Prasyarat Analisis

1. Analisa Data Awal (*Pretest*)

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan data kedua kelompok dihitung menggunakan SPSS v.26 dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel penelitian kurang dari 30 siswa maka taraf signifikan 5% atau 0,05. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro Wilk* yaitu dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria uji:

- Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data pretest berdistribusi normal
- Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data pretest berdistribusi tidak normal

Berdasarkan hasil analisis normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh hasil signifikan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 0,121 maka diperoleh nilai (sig) uji *shapiro-wilk* > 0,05 dan 0,160 kriteria pengujian diperoleh nilai signifikan (sig) uji *shapiro-wilk* > 0,05 Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 23.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan setiap kelompok, sama apakah beda. Misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 (\text{variens homogen})$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 (\text{variens heterogen})$$

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria pengujian:

- Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data pretest kedua kelas adalah homogen (H_0 diterima)

- Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data pretest kedua kelas adalah tidak homogen (H_a diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data *posttest* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi Sig = 0,116, maka Sig > 0,05 H_0 diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 24.

c. Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji t dan uji *Independent T Test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat kesamaan dua rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Persyaratan pokok dalam uji *Independent T Test* adalah data berdistribusi normal dan homogen (tidak mutlak). Dari hasil analisis uji normalitas dan homogenitas maka kesimpulan yang diperoleh adalah data berdistribusi normal dan homogen. Uji *Independent T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan hipotesis uji :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2; \quad H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) = 0,870. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent Sampel T Test*, maka dapat disimpulkan nilai (Sig.

(2-tailed)) $> 0,05$ yaitu $0,870 > 0,05$ artinya H_a ditolak maka terdapat kesamaan rata-rata. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat lampiran 25.

5. Analisa Data Akhir (posttest)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang didapat dari pretest. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro Wilk* yaitu dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria uji:

- Jika nilai signifikan (Sig.) $> 0,05$ maka data pretest berdistribusi normal
- Jika nilai signifikan (Sig.) $< 0,05$ maka data pretest berdistribusi tidak normal

Berdasarkan hasil analisis normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh hasil signifikan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $0,104$ maka diperoleh nilai (sig) uji *shapiro-wilk* $> 0,05$ dan $0,083$ kriteria pengujian diperoleh nilai signifikan (sig) uji *shapiro-wilk* $> 0,05$ Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 23.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui keadaan setiap kelompok, sama apakah beda. Misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 (\text{variens homogen})$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 (\text{variens heterogen})$$

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi SPSS Versi 26 dengan kriteria pengujian:

- Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data pretest kedua kelas adalah homogen (H_0 diterima)
- Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data pretest kedua kelas adalah tidak homogen (H_a diterima)

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data *posttest* dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS Versi 26 diperoleh nilai signifikansi Sig = 0,067, maka Sig > 0,05 H_0 diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 24.

c. Perbedaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji t dan uji *Independent T Test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Persyaratan pokok dalam uji

Independent T Test adalah data berdistribusi normal dan homogen (tidak mutlak). Dari hasil analisis uji normalitas dan homogenitas maka kesimpulan yang diperoleh adalah data berdistribusi normal dan homogen. Uji *Independent T Test* dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan hipotesis uji :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2; \quad H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 26 nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) = 0,000. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent Sampel T Test*, maka dapat disimpulkan nilai (Sig. (2-tailed)) < 0,05 yaitu 0,000 < 0,05 artinya *H_a* diterima. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat lampiran 25.

D. Uji Hipotesis

Dari hasil uji persyaratan *posttest* yang telah dilakukan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis digunakanlah uji statistik parametrik dengan menggunakan rumus uji t dan uji *Independent Sampel T Test* dengan bantuan aplikasi SPSS Versi 26, yaitu uji perbedaan rata-rata yang akan menentukan pengaruh model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* pada materi barisan dan deret. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut : Jika $H_0: \mu_1 > \mu_2$ artinya rata-rata model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa pada

materi barisan dan deret tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar belajar tanpa menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*. Jika $H_0: \mu_1 < \mu_2$ artinya rata-rata model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa lebih baik dari rata-rata hasil belajar tanpa menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*.

Berdasarkan data hasil analisis uji *Independent Sampel T Test* diperoleh nilai signifikansi (Sig.(2-tailed)) = 0,000. Sesuai dasar pengambilan uji *Independent Sampel T Test*, Disimpulkan nilai (Sig.(2-tailed)) < 5% atau (Sig.(2-tailed)) < 0,05 artinya H_a diterima dan H_0 ditolak.

Dari hasil perhitungan di atas terlihat dengan jelas terjadi penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Oleh karena itu $H_0: \mu_1 < \mu_2$ artinya rata-rata hasil belajar dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* pada materi barisan dan deret lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa pada barisan dan deret tanpa menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*. dengan rata-rata nilai nya 79,67 dan 66,67.

Berdasarkan hal tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* pada materi barisan dan deret di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Padangsidimpuan. Yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mana kelas eksperimen berjumlah 30 siswa dan kelas kontrol berjumlah 30 siswa. Pada bagian ini akan diuraikan deksripsi dan interpretasi data sebagai hasil penelitian. Deskripsi data dilakukan terhadap hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dimulai pada kondisi yang sama. Diketahui setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas pada data *pretest*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen = 55,33 dan kelas kontrol = 55,00

Dari hasil analisis data, soal *posttest* yang diberikan kepada siswa untuk mengukur hasil belajar siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen = 79,67 dan kelas kontrol = 66,67. Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan uji t, kedua kelas memiliki perbedaan, dimana nilai (Sig. (2-tailed)) < 0,05 yaitu 0,000 < 0,05. Dengan demikian H_a diterima.

Selanjutnya dilakukan uji N-Gain untuk melihat selisih nilai *pretest* dan *posttest* atau peningkatan hasil siswa setelah diberikan

perlakuan model pembelajaran. uji normalitas juga dilakukan pada penelitian ini, nilai Signifikansi posttes kelas eksperimen sebesar 0,54 dan kelas kontrol sebesar 0,23. Karena nilai signifikansi posttest kelas eksperimen dan kontrol $> 0,05$ atau $0,54$ dan $0,23 > 0,05$.

Berdasarkan penyajian dan analisis data yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} . Hasil analisis dengan uji t diperoleh $t_{hitung} = 6,712$ dan diketahui nilai t_{tabel} dengan taraf alfa kesalahan sebesar 0,05 dan $dkn = (30+30)-2 = 58$ diperoleh $t_{tabel} = 2,00172$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu terdapat pengaruh yang signifikan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.

Hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Irma Tiarina, Syarifah Merya dengan judul” Pengaruh Penerapan Model *Problem-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas XI Sman 1 Meulaboh” menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar materi barisan dan deret matematika Rerata (mean) pretest dan posttest adalah 51 dan 93.3. (2) terdapat pengaruh pembelajaran model *problem based learning* terhadap hasil belajar materi barisan dan deret matematika pada siswa kelas XI SMAN 1 Meulaboh dengan nilai sig- (2 tailed) yaitu 0.000.

Dan sejalan dengan Penelitian Maya Siti Sakdah, Andi Prastowo dan Nirwana Anas dengan judul “Implementasi *Kahoot*

Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Game Based Learning Terhadap hasil Belajar dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0” menyimpulkan bahwa media *kahoot* adalah salah satu media pembelajaran yang efektif yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal itu terbukti dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji Paired Samples Test menunjukkan bahwa nilai Sig (2 tailed) sebesar 0,000 artinya bahwa nilai $\text{sig} < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa media *kahoot* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas VII pada materi Ekosistem di SMP Islam Terpadu Permata Cendekia Kabupaten Simalungun

Dengan demikian model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dengan adanya peningkatan nilai diperoleh siswa. Siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* hasilnya lebih baik. Model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* mampu berperan penting karena bisa menuntun peran dalam pembelajaran berjalan aktif. Pembelajaran ini bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan- kecakapan intelektual. Dengan tampilan kuis pada aplikasi *kahoot* yang menarik dan bervariasi.

Setelah melakukan penelitian di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terdapat pengaruh yang signifikan

terhadap hasil belajar siswa yang dapat meningkatkan semangat siswa untuk belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* hasilnya lebih baik dalam capaian dibandingkan siswa yang diajarkan tanpa model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot*.

F. Keterbatasan Penelitian

Semua tahapan penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah diterapkan dalam metodologi penelitian. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur tahapan penelitian. Hal ini dilakukan supaya mendapatkan hasil sebaik mungkin. Meskipun demikian dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya beberapa keterbatasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya bertitik fokus pada pelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret pada bagian pengertian, suku pertama, suku ke- n , rumus deret, dan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan barisan dan deret sehingga belum dapat dilihat hasilnya pada pokok materi pelajaran matematika lainnya.
2. Dalam proses pembelajaran banyak siswa yang ribut dan malu-malu dalam mengemukakan pendapat nya
3. Dalam pengerjaan soal *pretest* dan *posttest*, masih banyak siswa yang kurang percaya diri dengan jawaban nya sendiri sehingga

beberapa kali bertanya dengan teman-teman nya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya diperoleh kesimpulan sesuai dengan tujuan dari permasalahan yang telah dirumuskan, serta berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil tersebut di ambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *problem based learning* berbasis aplikasi *kahoot* terhadap hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika , di buktikan dengan nilai kuis rata-rata *posttest* di kelas eksperimen 79,67 dan di kelas kontrol 66,67. Dengan melakukan uji t maka $t_{hitung} = 6,712$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 58$ diperoleh $t_{tabel} = 2,00172$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($6,712 > 2,00172$), maka H_a diterima dan berdasarkan data hasil analisis uji *Independent Sampel T Test* diperoleh nilai signifikansi ($\text{sig.}(2\text{-tailed}) = 0,000$ dengan nilai signifikan $< 0,05$ maka H_a di terima.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka ada beberapa saran dari peneliti dalam hal ini yaitu:

1. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat meningkatkan kesadaran untuk selalu aktif dalam kegiatan belajar-mengajar dan berusaha menyukai pembelajaran matematika dikarenakan memiliki

manfaat yang sangat banyak dalam kehidupan sehari-hari

2. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran dan selalu menggunakan media pembelajaran interaktif berupa aplikasi *kahoot* dan pembelajaran yang melibatkan kehidupan sehari-hari agar siswa mudah paham dan mengerti.

3. Bagi Kepala Sekolah

Kepala sekolah diharapkan menyarankan guru-guru untuk menggunakan model *problem based learning* yang berbasis aplikasi *kahoot* pada pembelajaran di dalam kelas baik mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran lainnya.

4. Bagi Peneliti

Peneliti diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengalaman dalam menggunakan model *problem based learning* dengan media pembelajaran interaktif berupa aplikasi *kahoot* guna untuk bekal menjadi tenaga pendidik yang baik kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalatus, Retno Bulan, Risma Nur Alifha, Ifatus Sulviah Ningsih, Andi Hartono, and Mohammad Ikbal, 'Analisis Studi Kelayakan Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam Di SMPN 2 Tempurejo', *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 2.1 (2021), 49–55 <<https://doi.org/10.35719/vektor.v2i1.25>>
- Andani, Mia, Oyon Haki Pranata, and Ghullam Hamdu, 'PEDADIDAKTIKA : JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR Systematic Literature Review : Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar', 8.2 (2021), 404–17
- Angriani, Andi Dian, Andi Kusumayanti, and Fitriani Nur, 'Pengembangan Media Pembelajaran MathSC Berbasis Android Menggunakan App Inventor 2 Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika', *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4.2 (2020), 926–38 <<https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.322>>
- Candra Susanto, Primadi, Dewi Ulfah Arini, Lily Yuntina, Josua Panatap Soehaditama, and Nuraeni Nuraeni, 'Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)', *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3.1 (2024), 1–12 <<https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>>
- Damayanti, Nadhira Aisyah, and Retno Mustika Dewi, 'Pengembangan Aplikasi Kahoot Sebagai Media Evaluasi Hasil Belajar Siswa', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3.4 (2021), 1647–59 <<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.656>>
- Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd., CIQnR., CIQaR., Dkk., 'Modul Metode Penelitian', *Metode Penelitian*, July, 2018, 231
- Erina Hannawita Br Sembiring, and Tanti Listiani, 'Game Based Learning

Berbantuan Kahoot! Dalam Mendorong Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran Matematika', *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6.1 (2023), 26–40
<<https://doi.org/10.30656/gauss.v6i1.5708>>

Fadly, Wirawan, and M Pd, *Model-Model Pembelajaran Untuk Implementasi KURikulum Merdeka*

Hasanah, Uswatun, Sarjono Sarjono, and Ahmad Hariyadi, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Prestasi Belajar IPS SMP Taruna Kedung Adem', *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7.1 (2021), 43
<<https://doi.org/10.37905/aksara.7.1.43-52.2021>>

Ii, B A B, and A Konsep Teoritis, '17 16 10', 10–36

Irdam Idrus, and Sri Irawati, 'Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ipa-Biologi', *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2.2 (2019)
<<https://doi.org/10.32734/st.v2i2.532>>

Kudri, Al, and Maisharoh Maisharoh, 'Pengaruh Media Pembelajaran Kahoot Berbasis Game Based Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3.6 (2021), 4628–36
<<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1452>>

Kuliah, Mata, and Pengetahuan Bahan, 'Buku Model Problem Based Learning (PBL)
,

Lewy, Lewy, 'Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Bilangan Di Kelas Ix Akselerasi Smp Xaverius Maria Palembang', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.1 (2019)
<<https://doi.org/10.22342/jpm.5.1.821.>>

Lider, Gede, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VI Semester I SD Negeri 5 Sangsit', *Indonesian Journal of Educational Development*, 3.1 (2022), 189–98 <<https://doi.org/10.5281/zenodo.6575177>>

Mahmuzah, Rifaatul, and Qidmi Rahmat, 'Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Barisan Dan Deret Di SMA Negeri 1 Darul Imarah', 7.2 (2019), 147–52

Masalah, Pembelajaran Berbasis, 'BAHAN AJAR PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PROBLEM BASED LEARNING) HENNI ENDAYANI M . Pd'

Matematika, Jurusan, Fakultas Matematika, D A N Ilmu, and Pengetahuan Alam, *KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING STRATEGI MEA TERHADAP*, 2016

Muharromah, Muhammad Miftah, and Syafiq Humaisi, 'Analisis Butir Soal Penilaian Ujian Semester Gasal Mata Pelajaran IPS Di MTs Darul Muna Ponorogo', *ASANKA: Journal of Social Science And Education*, 1.2 (2020), 102–14 <<https://doi.org/10.21154/asanka.v1i2.2250>>

Nailatur Rohmah, Maimon Sumo, Sofweturrohmah, and Ratno Budiyo, 'Konsistensi Teori Belajar Dan Pembelajaran Dalam Pendidikan', *JIMAD: Jurnal Ilmiah Mutiara Pendidikan*, 2.3 (2024), 1–20 <<https://doi.org/10.61404/jimad.v2i3.263>>

Nicomse, Nicomse, Ernita Br Lumban Tobing, and Juli Antasari Sinaga, 'Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Barisan Aritmatika Kelas XI SMA Negeri 1 Berandan Barat T.P. 2021/2022', *Sepren*, October, 2022, 201–7

<<https://doi.org/10.36655/sepren.v4i0.823>>

Nila, Kesumawati, 'Pemahaman Konsep Matematik Dalam Pembelajaran Matematika', *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta*, 2008, 229–35

Nurafifah, Salwa, and Stephani Diah Pamelasari, 'Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model PBL Berbantuan Kahoot Pada Siswa Kelas Viii B Smpn 39 Semarang', 1425–32

Pramono, Agus, Teppei Jordy L'ga Tama, and Teguh Waluyo, 'Analisis Arus Tiga Fasa Daya 197 Kva Dengan Menggunakan Metode Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov', *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 4.2 (2021), 213–16 <<https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v4i2.696>>

Putra, Aan, and Kesi Afrilia, 'Systematic Literature Review : Penggunaan Kahoot Pada Pembelajaran Matematika', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4.2 (2020), 110–22 <<https://doi.org/10.32505/qalasadi.v4i2.2127>>

Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan*, ed. by M.Ed. Dr. Mara Samin Lubis, cet. 1 edis (bandung: Citapustaka Media, 2020)

Rezeki, Sri, 'Pemanfaatan Adobe Flash Cs6 Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Fungsi Komposisi Dan Fungsi Invers', *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2.4 (2020), 856–64 <<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/33/29>>

Safitri, Eva, Wawan, Agus Setiawan, and Rani Darmayanti, 'Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Terhadap Kepercayaan Diri Dan Prestasi Belajar', *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1.2 (2023), 57–61 <<https://doi.org/10.61650/jptk.v1i2.154>>

Sakdah, Maya Siti, Andi Prastowo, and Nirwana Anas, 'EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN Implementasi Kahoot Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Game Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4 . 0', 4.1 (2022), 487–97

Salmila, Yepa, and Erita Selvia, 'Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Materi Barisan Dan Deret Pada Siswa Kelas VIII Al-Quds SMP IT Amanah Sungai Penuh', *Jurnal Matematika*, 22.2 (2023), 11–21

Saputra, Hardika, 'Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)', *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5.1 (2013), 1–7 <[http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_\(KD-TASIKMALAYA\)-197901132005011003/132313548 - dindin abdul muiz lidinillah/Problem Based Learning.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_(KD-TASIKMALAYA)-197901132005011003/132313548 - dindin abdul muiz lidinillah/Problem Based Learning.pdf)>

Sholihah, Amilatus, and Riza Yonisa Kurniawan, 'Analisis Pengaruh Motivasi Belajar Dan Lingkungan Belajar Terhadap Hasil Belajar', *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 4.3 (2016), 1–5

Sudiantini, Dian, and Nurjanah Dewi Shinta, 'PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP', 11.1 (2018), 177–86

Suwardi, Dana Ratifi, 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Kompetensi Dasar Ayat Jurnal Penyesuaian Mata Pelajaran Akuntansi Kelas Xi Ips Di Sma Negeri 1 Bae Kudus', *Economic Education Analysis Journal*, 1.2 (2012)

Syahrizal, Hasan, and M. Syahrhan Jailani, 'Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif', *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1.1 (2023), 13–23 <<https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49>>

Yam, Jim Hoy, and Ruhiyat Taufik, 'Hipotesis Penelitian Kuantitatif. Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi', 3.2 (2021), 96–102

Yasin, Muhammad, Sabaruddin Garancang, and Andi Abdul Hamzah, 'Metode Dan Instrumen Pengumpulan Data Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif', *Metodologi Penelitian Untuk Public Relations Kuantitatif Dan Kualitaiif*, 2.3 (2024), 161–73

Lampiran 1

SOAL *PRE TEST* MATERI BARISAN DAN DERET

A. Petunjuk Pengisian

1. Tes hanya keperluan penelitian Ilmiah
2. Mulailah dengan membaca Basmallah
3. Jawablah soal pada lembar yang sudah disediakan
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang mudah
5. Atas bantuan dalam pengisian serta pengambilan lembar jawaban soal ini peneliti ucapkan terima kasih

B. Soal

1. Jelaskan mengapa barisan berikut ini disebut barisan aritmetika:
4, 7, 10, 13, 16, ...
2. Hitunglah jumlah 10 suku pertama dari barisan aritmetika berikut ini :
5, 8, 11, 14, ...
3. Pohon ditanam setiap 5 meter, dimulai dari awal 0 meter sampai 100 meter. Berapa jumlah pohon?
4. Barisan A: 3, 6, 9, 12, ...
Barisan B: 2, 5, 8, 11, ...
Hitunglah Jumlah 5 suku pertama, bandingkan dan pilih yang lebih besar!

5. Saya menabung mulai dari Rp10.000 dan menambah Rp3.000 setiap minggu. Berapa tabungan saya setelah 6 minggu?

Lampiran 2

SOAL POST TEST MATERI BARISAN DAN DERET

A. Petunjuk Pengisian

1. Tes hanya keperluan penelitian Ilmiah
2. Mulailah dengan membaca Basmallah
3. Jawablah soal pada lembar yang sudah disediakan
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang mudah
5. Atas bantuan dalam pengisian serta pengambilan lembar jawaban soal ini peneliti ucapkan terima kasih

B. Soal

1. Suku pertama dari sebuah barisan aritmetika adalah 10, dan selisih antara setiap dua suku berturut-turut adalah 4. Apa rumus suku ke $-n$ dari barisan tersebut?
2. Seorang siswa menabung setiap minggu dengan pola aritmetika. Minggu pertama ia menabung Rp5.000, minggu kedua Rp7.000, dan seterusnya bertambah Rp2.000 setiap minggu. Hitunglah total tabungan setelah 10 minggu!
3. Sebuah deret aritmetika memiliki suku pertama 10 dan suku terakhir 50 dengan jumlah totalnya adalah 300. Tentukan banyaknya suku dalam deret tersebut?
4. Dalam dua metode menabung berikut ini, mana yang lebih menguntungkan setelah 6 bulan?

- Metode A: Menabung Rp10.000 setiap minggu
- Metode B: Menabung dengan pola aritmetika mulai dari Rp5.000 dan bertambah Rp2.000 setiap minggu

Jelaskan alasanmu!

5. Kamu diminta membuat rencana belajar matematika dengan pola barisan aritmetika. Misalnya, hari pertama belajar 20 menit dan menambah 5 menit tiap hari. Tunjukkan rencana waktu belajar 7 hari dan jumlah total waktunya?

KUNCI JAWABAN *PRE TEST*

C2 Memahami

1. Barisan aritmatika adalah barisan bilangan yang selisih antara dua suku yang berurutan selalu tetap. Selisih tetap ini disebut dengan b .

Analisis barisan 4, 7, 10, 13, 16

- $7 - 4 = 3$
- $10 - 7 = 3$
- $13 - 10 = 3$
- $16 - 13 = 3$

Semua selisih nya sama, yaitu 3. Maka karena selisih antara dua suku yang berurutan selalu tetap (3) maka barisan 4, 7, 10, 13, 16 disebut barisan aritmatika.

C3 Mengaplikasikan

2. Jumlah 10 suku pertama dari barisan 5, 8, 11, 14,

Tentukan suku pertama (a) dan Beda (b)

- Suku pertama (a) = 5
- Beda (b) = $8 - 5 = 3$

Rumus umum suku ke- n (U_n) $U_n = a + (n - 1) b$

Tentukan terlebih dahulu suku ke-10

$$U_{10} = 5 + (10 - 1) \times 3$$

$$U_{10} = 5 + 9 \times 3$$

$$U_{10} = 5 + 27 = 32$$

Rumus Jumlah n suku pertama (S_n)

$$S_n = \frac{n}{2} \times (a + U_n)$$

Maka jumlah suku pertama (S_{10})

$$S_{10} = \frac{10}{2} \times (5 + 32)$$

$$S_{10} = 5 \times 37 = 185$$

Maka jumlah 10 suku pertama dari barisan aritmatika 5, 8, 11, 14, ...
adalah 185

C4 Menganalisis

3. Penanaman pohon setiap 5 meter membentuk suatu barisan yang selisih nya
yaitu 5 meter dalam barisan tersebut.

0, 5, 10, 15, ..., 100

Rumus umum suku ke- n pada barisan aritmatika :

$$U_n = a + (n - 1) \times b$$

- $a = 0$ (suku pertama)
- $b = 5$ (beda)
- $U_n = 0 + (n - 1) \times 5 = 5(n - 1)$

Karena pohon terakhir pada jarak 100 meter.

$$100 = 5(n - 1) \rightarrow n - 1 = 20 \rightarrow n = 21$$

Maka banyak nya pohon sebesar 21 pohon.

C5 Mengavaluasi

4. Barisan A: 3, 6, 9, 12, ...

- Suku pertama (a) = 3
- Beda (b) = $6 - 3 = 3$

Suku ke-5 (U_5)

$$U_5 = a + (5 - 1) \times b = 3 + 4 \times 3 = 3 + 12 = 15$$

Jumlah 5 suku pertama (S_n)

$$S_5 = \frac{n}{2} \times (a + U_n) = \frac{5}{2} \times (3 + 15) = \frac{5}{2} \times 18 = 5 \times 9 = 45$$

Barisan B: 2, 5, 8, 11,

- Suku pertama (a) = 2
- Beda (b): $5 - 2 = 3$

Suku ke-5 (U_5)

$$U_5 = a + (5 - 1) \times b = 2 + 4 \times 3 = 2 + 12 = 14$$

Jumlah 5 suku pertama (s_n)

$$S_5 = \frac{5}{2} \times (a + U_n) = \frac{5}{2} \times (2 + 14) = \frac{5}{2} \times 16 = 5 \times 8 = 40$$

Perbandingan nya

- Jumlah 5 suku pertama barisan A : 45
- Jumlah 5 suku pertama barisan B: 40

Maka Barisan A > Barisan B

C6 Mencipta

5. Indentifikasi barisan

- Suku pertama (a) : Rp10.000 (tabungan awal)
- Beda (b): Rp3.000 (tambahan setiap minggu)
- Banyak minggu (n): 6

Maka barisan nya terbentuk 10, 13, 16,19,....

Tabungan pada minggu ke-6

$$U_6 = 10.000 + (6 - 1) \times 3.000 = 10.000 + 15.000 = 25.000$$

$$S_6 = \frac{n}{2} \times (10.000 + 25.000) = 3 \times 35.000 = 105.000$$

Maka tabungan saya pada minggu ke-6 sebesar Rp25.0000 dan total tabungan setelah 6 minggu sebesar Rp105.000.

KUNCI JAWABAN POST TEST

C2 Memahami

1. Rumus suku $ke - n$

- Suku pertama (a) = 10
- Beda (b) = 4

Rumus umum suku $ke - n$ barisan aritmatika:

$$U_n = a + (n - 1) \times b$$

$$U_n = 10 + (n - 1) \times 4$$

$$U_n = 10 + 4n - 4 = 4n + 6$$

Maka rumus suku $ke - n$ untuk barisan ini adalah $U_n = 4n + 6$

C3 Mengaplikasikan

2. Identifikasi barisan aritmatika

- Suku pertama (a): Rp5.000
- Beda (b): Rp2.000

Tentukan suku ke-10 (U_{10})

Rumus suku ke- n : $U_n = a + (n - 1) \times b$

Substitusikan nilai untuk $n = 10$

$$U_{10} = 5.000 + (10 - 1) \times 2.000 = 5.000 + 18.000 = 23.000$$

Kemudian hitung total tabungan (s10)

Rumus jumlah n suku pertama: $S_n = \frac{n}{2} \times (a + U_n)$

Substitusikan nilai untuk n=10

$$S_{10} = \frac{10}{2} \times (5.000 + 23.000) = 140.000$$

Maka tabungannya setelah 10 minggu adalah Rp140.000.

C4 Menganalisis

3. Diketahui :

- Suku pertama (a_1)=10
- Suku terakhir (a_n)=50
- Jumlah total deret (s_n)=300

Ditanya :

Banyaknya suku (n) dalam deret tersebut?

Rumus jumlah deret aritmatika:

$$S_n = \frac{n}{2} \times (a_n + U_n)$$

Substitusikan nilai yang diketahui:

$$300 = \frac{n}{2} \times (10 + 50)$$

$$300 = \frac{n}{2} \times 60$$

$$300 = 30n$$

$$n = \frac{300}{30} \rightarrow n = 10$$

Jadi banyak suku dalam deret tersebut adalah: 10

C5 Mengevaluasi

4. Metode menabung setelah 6 bulan (asumsikan 1 bulan= 4 minggu, jadi 6 bulan = 24 minggu)

Metode A : Menabung Rp10.000 setiap minggu

Total tabungan setelah 24 minggu:

$$\text{Total A} = 10.000 \times 24 = 240.000$$

Metode B : Menabung dengan pola aritmatika

- Suku pertama (a): Rp5.000
- Beda (b): Rp2.000
- Banyaknya minggu (n): 24

Rumus jumlah deret aritmatika:

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b):$$

Substitusikan nilai

$$S_{24} = \frac{24}{2} (2 \times 5.000 + (24 - 1)2.000)$$

$$S_{24} = 12(10.000 + 23 \times 2.000)$$

$$S_{24} = 12(10.000 + 46.000)$$

$$S_{24} = 12(56.000) = 672.000$$

Kesimpulan :

Metode A : Rp240.000

Metode B : Rp672.000

Metode B jauh lebih menguntungkan setelah 6 bulan karena setiap minggu jumlah tabungan bertambah, sehingga total akumulasi tabungan secara aritmatika jauh lebih besar daripada menabung dengan jumlah tetap.

C6 Mencipta

5. Diketahui :

- Hari pertama : 20 menit
- Penambahan setiap hari: 5 menit

Ditanya : waktu belajar selama 7 hari dengan pola barisan aritmatika

Dengan barisan 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50,...

Perhitungan total waktu belajar 7 hari menggunakan rumus deret aritmatika

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

- $n = 7$
- $a_1 = 20$ menit
- $a_7 = 50$ menit

$$S_7 = \frac{7}{2}(20 + 50)$$

$$S_7 = 3,5 \times 70 = 245$$

Kesimpulan

- Rencana waktu belajar 7 hari : 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 menit
- Total waktu belajar : 245 menit (4 jam 5 menit)

Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
Kelas Eksperimen**

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Barisan dan Deret Aritmetika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

No	Kompetensi Inti
KI.1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI.2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI.3	Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI.4	Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Kompetensi (IPK)

No	Kompetensi Dasar (KD)	No	Indikator Kompetensi (IPK)
3.6	Menggeneralisasikan pola Bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika	3.6.1	Menjelaskan pengertian barisan dan deret aritmetika
		3.6.2	Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmetika dan jumlah suku ke-n deret aritmetika
		3.6.3	Menganalisis masalah kontekstual yang berhubungan dengan barisan aritmatika
4.6	Menggunakan pola barisan aritmetika untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual	4.6.1	Menuliskan konsep pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata
		4.6.2	Menghitung permasalahan kontekstual terkait materi pola bilangan dan jumlah pada barisan aritmetika
		4.6.3	Menyelesaikan masalah kontekstual terkait materi penerapan barisan aritmatika

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan pembelajaran Problem Based Learning siswa dapat:

1. Siswa berdiskusi dan menggali informasi untuk menemukan konsep analisis barisan dan deret
2. Siswa berdiskusi dan menggali informasi untuk menemukan konsep berkaitan dengan konsep barisan dan deret aritmatika
3. Siswa dapat menyelesaikan soal konsep berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

D. Materi Pembelajaran

Barisan dan Deret Aritmetika

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (*Scientific*)

Model Pembelajaran : *Problem-Based Learning* (PBL)

Metode Pembelajaran : Penemuan Terbimbing, Tanya Jawab

F. Media Pembelajaran

- Papan tulis
- Ruang kelas
- Lkpd
- Laptop

G. Sumber Belajar

Buku Matematika

H. Langkah –Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Awal	1. Guru memeriksa kehadiran murid dan kelengkapan alat belajar yang akan digunakan. 2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami barisan aritmetika. 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memprediksi, menyajikan dan menemukan pola barisan aritmatika.

	5. Guru mengingatkan kembali materi yang kemaren
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah: 1. Siswa membaca buku Matematika VIII 2. Guru meminta siswa mengamati (membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan 3. Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal. 4. Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar 1. Guru meminta siswa membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru. 2. Guru membagikan yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. 3. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. 4. Guru memberi bantuan berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasik. 5. Meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah 6. Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok.

	Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. 1. Meminta siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait 2. Guru meminta siswa melakukan eksperimen dengan media kahoot yang disediakan untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam lembar kegiatan siswa. 3. Guru meminta siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan dari masalah yang ada dalam lembar kegiatan siswa. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan dengan mengingatkan siswa mengenai cara mereka menentukan penyelesaiannya. Fase 4: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah 1. Guru meminta semua kelompok bermusyawarah untuk menentukan satu kelompok yang mempresentasikan (mengkomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. 2. Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok penyaji untuk memberikan penjelasan tambahan dengan baik 3. Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan. 4. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. 5. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. Apabila ada lebih dari satu
--	--

	kelompok, maka guru meminta siswa bermusyawarah menentukan urutan penyajian. 6. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok. 7. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut.
Penutup	1. Siswa diminta menyimpulkan tentang rumus umum suku ke-n dari barisan dan deret aritmatika. 2. Dengan bantuan presentasi komputer, guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai langkah- langkah menentukan rumus umum suku ke-n dari barisan dan deret aritmatika. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar

Pertemuan 2

Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Awal	1. Guru memeriksa kehadiran murid dan kelengkapan alat belajar yang akan digunakan. 2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami barisan aritmetika. 3. Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berpikir kritis, siswa diajak memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu memprediksi, menyajikan dan menemukan pola barisan aritmatika. 5. Guru mengingatkan kembali materi yang kemaren
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi siswa pada masalah: 1. Siswa membaca buku Matematika VIII 2. Guru meminta siswa mengamati (membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan

	hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan 3. Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal. 4. Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri. Fase 2 : Mengorganisasikan siswa belajar 1. Guru meminta siswa membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru. Dan memberikan siswa laptop setiap kelompoknya. 2. Guru membagikan yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. 3. Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. 4. Guru memberi bantuan berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal. 5. Meminta siswa bekerja sama untuk menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan secara cermat strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah 6. Mendorong siswa agar bekerja sama dalam kelompok. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. 1. Meminta siswa melihat hubungan-hubungan berdasarkan informasi/data terkait 2. Guru meminta siswa melakukan eksperimen dengan media kahoot dengan menggunakan laptop yang
--	--

	sudah masuk ke akun guru yang disediakan untuk menyelesaikan kuis yang sudah diberikan. 3. Guru meminta siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan dari masalah yang ada dalam lembar kegiatan siswa. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan dengan mengingatkan siswa mengenai cara mereka menentukan penyelesaiannya. Fase 4: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah 1. Guru meminta semua kelompok bermusyawarah untuk menentukan satu kelompok yang mempresentasikan (mengkomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. 2. Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok penyaji untuk memberikan penjelasan tambahan dengan baik 3. Guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan. 4. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. 5. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu. Apabila ada lebih dari satu kelompok, maka guru meminta siswa bermusyawarah menentukan urutan penyajian. 6. Guru mengumumkan 3 kelompok teratas yang sudah menjawab dengan benar. 7. Guru memberikan reward kepada siswa yang sudah menjawab dengan benar.
--	--

Penutup	1. Siswa diminta menyimpulkan tentang rumus umum suku ke-n dari barisan dan deret aritmatika. 2. Dengan bantuan presentasi komputer, guru menayangkan apa yang telah dipelajari dan disimpulkan mengenai langkah- langkah menentukan rumus umum suku ke-n dari barisan dan deret aritmatika. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar
----------------	--

Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 5 Padangsidimpuan
Kelas/Semester	: VIII / 2
Mata Pelajaran	: Matematika
Topik	: Barisan dan Deret Aritmatika
Waktu	: 2 × 45 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1. Menganalisis barisan dan deret aritmetika
2. Menyelesaikan Masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Memahami konsep barisan aritmatika
2. Memahami konsep deret aritmatika
3. Menentukan barisan dan deret aritmatika

4. Mengaplikasikan barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari – hari
5. Menyelesaikan masalah nyata dengan menggunakan konsep barisan dan deret aritmatika

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran siswa dapat :

1. Siswa berdiskusi dan menggali informasi untuk menemukan konsep analisis barisan dan deret
2. Siswa berdiskusi dan menggali informasi untuk menemukan konsep berkaitan dengan konsep barisan dan deret aritmatika
3. Siswa dapat menyelesaikan soal konsep berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

E. Materi Pembelajaran

- Barisan dan Deret Aritmatika

F. Metode Pembelajaran

- Model Pembelajaran Langsung

G. Media pembelajaran

- Papan tulis
- Alat tulis
- Lkpd

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Awal	• Mengucapkan Salam • Berdoa • Mengecek Kehadiran • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari • Guru memberikan motivasi • Guru menyampaikan metode apa yang akan digunakannya dalam mengajar
Kegiatan Inti	• Guru menyampaikan materi pembelajaran baik dalam bentuk ceramah maupun bahan bacaan • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami

	• Guru memberikan latihan mandiri kepada siswa untuk mengerjakan latihan. • Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal dipapan tulis • Guru memberikan siswa lain untuk bertanya, sehingga didapat kesimpulan bersama
Penutup	• Membuat rangkuman materi yang telah Dipelajari • Guru meminta siswa untuk merefleksikan kembali materi yang telah dipelajari • Guru memberikan tugas lanjutan kepada siswa untuk dikerjakan di rumah • Guru menutup pelajaran dengan salam penutup
Lampiran	• Bahan bacaan Guru dan Siswa • Lembar Kerja Peserta Didik

Pertemuan 2

Kegiatan Pembelajaran	
Kegiatan Awal	• Mengucapkan Salam • Berdoa • Mengecek Kehadiran • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari • Guru memberikan motivasi • Guru menyampaikan metode apa yang akan digunakannya dalam mengajar
Kegiatan Inti	• Guru menyampaikan materi pembelajaran baik dalam bentuk ceramah maupun bahan bacaan • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami • Guru memberikan latihan mandiri kepada siswa untuk mengerjakan latihan. • Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal dipapan tulis

	• Guru memberikan siswa lain untuk bertanya, sehingga didapat kesimpulan bersama
Penutup	• Membuat rangkuman materi yang telah Dipelajari • Guru meminta siswa untuk merefleksikan kembali matri yang telah dipelajari • Guru memberikan tugas lanjutan kepada siswa untuk dikerjakan di rumah • Guru menutup pelajaran dengan salam penutup
Lampiran	• Bahan bacaan Guru dan Siswa • Lembar Kerja Peserta Didik

Lampiran 9

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN *PRETEST*

No	Kode Siswa	Soal					skor	Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5		
1	Siswa 1	1	2	1	1	3	8	40
2	Siswa 2	2	2	2	2	2	10	50
3	Siswa 3	1	2	2	1	2	8	40
4	Siswa 4	2	2	2	2	2	10	50
5	Siswa 5	2	2	1	2	2	9	45
6	Siswa 6	1	2	2	1	2	8	40
7	Siswa 7	2	2	2	2	2	10	50
8	Siswa 8	1	2	2	2	2	9	45
9	Siswa 9	2	2	2	3	2	9	45
10	Siswa 10	1	3	3	3	1	11	55
11	Siswa 11	2	2	2	2	2	10	50
12	Siswa 12	1	3	2	2	2	10	50
13	Siswa 13	2	3	3	3	1	12	60
14	Siswa 14	1	2	2	2	2	9	45
15	Siswa 15	2	2	2	3	1	10	50
16	Siswa 16	3	2	3	3	2	13	65
17	Siswa 17	3	3	2	2	2	12	60
18	Siswa 18	1	1	2	2	2	8	40
19	Siswa 19	3	3	3	2	2	13	65
20	Siswa 20	1	3	2	2	2	10	50
21	Siswa 21	1	2	2	2	2	9	45
22	Siswa 22	3	3	3	3	2	14	70
23	Siswa 23	2	3	3	2	3	13	65
24	Siswa 24	3	3	2	2	2	12	60
25	Siswa 25	3	2	3	2	2	12	60
26	Siswa 26	2	3	3	3	2	13	65
27	Siswa 27	2	2	3	2	2	11	55
28	Siswa 28	1	3	2	2	2	10	50
29	Siswa 29	1	2	3	2	3	11	55
30	Siswa 30	2	2	2	2	2	10	50
Jumlah		85	84	68	64	60	314	1570

Lampiran 10

DAFTAR NILAI UJI COBA INSTRUMEN *POSTTEST*

No	Kode Siswa	Soal					skor	Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5		
1	Siswa 1	3	3	3	3	3	15	75
2	Siswa 2	2	3	2	3	2	12	60
3	Siswa 3	2	2	2	2	2	10	50
4	Siswa 4	3	3	2	2	2	12	60
5	Siswa 5	3	3	2	3	2	13	65
6	Siswa 6	4	3	3	3	3	16	80
7	Siswa 7	4	4	3	3	3	17	85
8	Siswa 8	3	3	3	3	2	14	70
9	Siswa 9	4	3	3	2	2	14	70
10	Siswa 10	3	3	4	3	2	16	80
11	Siswa 11	4	3	3	3	2	15	75
12	Siswa 12	4	3	3	3	3	16	80
13	Siswa 13	4	3	3	4	2	16	80
14	Siswa 14	3	2	3	3	2	13	65
15	Siswa 15	3	3	3	3	2	14	70
16	Siswa 16	4	3	3	3	2	15	75
17	Siswa 17	3	3	3	3	2	14	70
18	Siswa 18	2	3	2	2	2	11	55
19	Siswa 19	2	2	2	2	2	10	50
20	Siswa 20	2	2	2	2	2	10	50
21	Siswa 21	4	2	2	2	2	12	60
22	Siswa 22	4	3	2	3	2	14	70
23	Siswa 23	2	2	2	2	2	10	50
24	Siswa 24	2	2	2	2	2	10	50
25	Siswa 25	4	3	3	3	4	17	85
26	Siswa 26	3	2	3	3	3	14	70
27	Siswa 27	4	3	3	3	3	16	80
28	Siswa 28	2	2	2	2	2	10	50
29	Siswa 29	4	3	2	3	2	12	60
30	Siswa 30	2	3	3	3	2	13	65
Jumlah		93	85	78	81	68	401	2005

Lampiran 11

Validitas Hasil Uji Coba Hasil Belajar Soal *Pretest*

Correlations							
		soal_1	soal_2	soal_3	soal_4	soal_5	total
soal_1	Pearson Correlation	1	,219	,019	-,130	-,107	,449*
	Sig. (2-tailed)		,245	,919	,493	,573	,013
	N	30	30	30	30	30	30
soal_2	Pearson Correlation	,219	1	,435*	,249	-,063	,652**
	Sig. (2-tailed)	,245		,016	,184	,743	,000
	N	30	30	30	30	30	30
soal_3	Pearson Correlation	,019	,435*	1	,712**	,261	,781**
	Sig. (2-tailed)	,919	,016		,000	,164	,000
	N	30	30	30	30	30	30
soal_4	Pearson Correlation	-,130	,249	,712**	1	,247	,640**
	Sig. (2-tailed)	,493	,184	,000		,189	,000
	N	30	30	30	30	30	30
soal_5	Pearson Correlation	-,107	-,063	,261	,247	1	,401*
	Sig. (2-tailed)	,573	,743	,164	,189		,028
	N	30	30	30	30	30	30
total	Pearson Correlation	,449*	,652**	,781**	,640**	,401*	1
	Sig. (2-tailed)	,013	,000	,000	,000	,028	
	N	30	30	30	30	30	30
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							

Keterangan : Dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Hasil Realibilitas Hasil Uji Coba Hasil Belajar Soal *Pretest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,640	5

Lampiran 12

Hasil Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba Hasil Belajar Soal *Pretest*

		Statistics				
		soal_1	soal_2	soal_3	soal_4	soal_5
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		2,83	2,8	2,27	2,13	2,00
Tingkat Kesukaran		,707	,7	,567	,532	,50

Lampiran 13

Hasil Daya Pembeda Hasil Uji Coba Hasil Belajar Soal *Pretest*

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal_1	2,90	10,162	,412	,586
soal_2	3,03	11,137	,478	,737
soal_3	2,97	7,757	,536	,505
soal_4	3,17	7,454	,652	,440
soal_5	3,13	9,775	,379	,594

Keterangan : Dikatakan Reliable jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Lampiran 14

Validitas Hasil Uji Coba Hasil Belajar Soal *Posttest*

Correlations							
		soal_1	soal_2	soal_3	soal_4	soal_5	total
soal_1	Pearson Correlation	1	,533**	,449*	,526**	,407*	,780**
	Sig. (2-tailed)		,002	,013	,003	,025	,000
	N	30	30	30	30	30	30
soal_2	Pearson Correlation	,533**	1	,447*	,569**	,271	,719**
	Sig. (2-tailed)	,002		,013	,001	,147	,000
	N	30	30	30	30	30	30
soal_3	Pearson Correlation	,449*	,447*	1	,618**	,376*	,810**
	Sig. (2-tailed)	,013	,013		,000	,040	,000
	N	30	30	30	30	30	30
soal_4	Pearson Correlation	,526**	,569**	,618**	1	,297	,766**
	Sig. (2-tailed)	,003	,001	,000		,111	,000
	N	30	30	30	30	30	30
soal_5	Pearson Correlation	,407*	,271	,376*	,297	1	,607**
	Sig. (2-tailed)	,025	,147	,040	,111		,000
	N	30	30	30	30	30	30
total	Pearson Correlation	,780**	,719**	,810**	,766**	,607**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30	30
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							

Keterangan : Dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Hasil Reabilitas Hasil Uji Coba Hasil Belajar Soal *Posttest*

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,792	5

Lampiran 15

Hasil Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba Hasil Belajar Soal *Posttest*

		Statistics				
		soal_1	soal_2	soal_3	soal_4	soal_5
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3,10	2,83	2,60	2,70	2,27
Tingkat Kesukaran		,775	,707	,65	,675	,567

Lampiran 16

Hasil Daya Pembeda

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
soal_1	10,30	2,631	,632	,753
soal_2	10,67	3,609	,604	,746
soal_3	10,80	3,476	,611	,742
soal_4	10,70	3,459	,669	,727
soal_5	11,13	3,913	,433	,792

Keterangan : Dikatakan Reliable jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Lampiran 17

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Kode Siswa	Soal					skor	Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5		
1	Siswa 1	2	2	2	2	2	10	50
2	Siswa 2	3	2	2	2	2	11	55
3	Siswa 3	3	3	2	2	2	12	60
4	Siswa 4	2	2	3	2	1	10	50
5	Siswa 5	3	2	3	2	2	12	60
6	Siswa 6	2	2	1	2	2	9	45
7	Siswa 7	2	3	2	2	2	11	55
8	Siswa 8	2	2	2	2	1	9	45
9	Siswa 9	3	2	3	2	2	12	60
10	Siswa 10	3	3	3	3	2	14	70
11	Siswa 11	2	2	2	2	2	10	50
12	Siswa 12	3	3	2	2	2	12	60
13	Siswa 13	2	2	2	2	3	11	55
14	Siswa 14	2	2	2	2	2	10	50
15	Siswa 15	2	2	2	2	1	9	45
16	Siswa 16	2	2	3	3	3	13	65
17	Siswa 17	2	2	2	2	2	10	50
18	Siswa 18	3	2	2	2	2	11	55
19	Siswa 19	2	2	2	2	2	10	50
20	Siswa 20	3	3	2	2	2	12	60
21	Siswa 21	3	2	2	2	1	10	50
22	Siswa 22	2	3	3	1	2	11	55
23	Siswa 23	2	2	3	2	2	11	55
24	Siswa 24	2	2	2	2	2	10	50
25	Siswa 25	3	3	3	3	2	14	70
26	Siswa 26	3	2	2	2	3	12	60
27	Siswa 27	3	3	3	2	2	13	65
28	Siswa 28	2	2	2	2	2	10	50
29	Siswa 29	3	2	3	2	3	13	65
30	Siswa 30	2	2	2	2	2	10	50
Jumlah		73	68	69	62	60	332	1660

Lampiran 18

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS KONTROL

No	Kode Siswa	Soal					skor	Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5		
1	Siswa 1	2	2	2	1	1	8	40
2	Siswa 2	2	2	2	2	2	10	50
3	Siswa 3	3	3	2	2	2	12	60
4	Siswa 4	3	2	3	2	2	12	60
5	Siswa 5	2	2	1	2	2	9	45
6	Siswa 6	2	2	2	1	2	9	45
7	Siswa 7	2	2	2	2	2	10	50
8	Siswa 8	3	3	2	2	2	12	60
9	Siswa 9	2	2	2	1	2	9	45
10	Siswa 10	2	2	2	2	2	10	50
11	Siswa 11	2	2	2	2	2	10	50
12	Siswa 12	3	2	1	1	1	8	40
13	Siswa 13	2	2	2	2	1	9	45
14	Siswa 14	3	2	2	2	2	11	55
15	Siswa 15	3	2	2	2	1	10	50
16	Siswa 16	3	3	3	2	2	13	65
17	Siswa 17	2	2	3	2	2	11	55
18	Siswa 18	3	3	2	2	2	12	60
19	Siswa 19	2	2	2	2	2	10	50
20	Siswa 20	2	3	2	2	2	11	55
21	Siswa 21	3	3	3	3	2	14	70
22	Siswa 22	3	3	3	2	2	13	65
23	Siswa 23	3	3	3	2	3	14	70
24	Siswa 24	2	2	2	2	2	10	50
25	Siswa 25	2	2	3	2	2	11	55
26	Siswa 26	3	2	2	2	3	12	60
27	Siswa 27	3	3	3	2	2	13	65
28	Siswa 28	3	3	3	3	2	14	70
29	Siswa 29	2	2	3	2	2	11	55
30	Siswa 30	3	3	2	2	2	12	60
Jumlah		75	71	68	58	58	330	1650

Lampiran 19

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Kode Siswa	Soal					skor	Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5		
1	Siswa 1	3	3	3	3	3	15	75
2	Siswa 2	4	3	3	3	3	16	80
3	Siswa 3	4	4	3	3	2	18	90
4	Siswa 4	3	3	3	3	3	15	75
5	Siswa 5	4	3	4	3	3	17	85
6	Siswa 6	4	3	3	3	3	16	80
7	Siswa 7	3	3	3	3	3	15	75
8	Siswa 8	4	4	3	3	3	17	85
9	Siswa 9	4	4	3	2	2	15	75
10	Siswa 10	4	3	3	3	3	16	80
11	Siswa 11	4	4	4	3	3	18	90
12	Siswa 12	3	3	3	2	2	13	65
13	Siswa 13	4	4	4	3	3	18	90
14	Siswa 14	4	4	4	4	2	18	90
15	Siswa 15	3	3	3	3	3	15	75
16	Siswa 16	3	3	3	3	3	15	75
17	Siswa 17	4	3	3	3	3	16	80
18	Siswa 18	3	3	3	3	3	15	75
19	Siswa 19	4	3	3	3	3	16	80
20	Siswa 20	4	4	4	3	2	17	85
21	Siswa 21	3	3	3	3	3	15	75
22	Siswa 22	4	3	3	3	3	16	80
23	Siswa 23	3	3	3	3	3	15	75
24	Siswa 24	4	4	2	3	3	16	80
25	Siswa 25	3	3	3	3	3	15	75
26	Siswa 26	3	4	3	3	3	16	80
27	Siswa 27	4	3	4	3	3	17	85
28	Siswa 28	3	3	3	3	3	15	75
29	Siswa 29	4	3	3	3	3	16	80
30	Siswa 30	4	3	3	3	3	16	80
Jumlah		108	99	95	89	85	478	2390

Lampiran 20

DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL

No	Kode Siswa	Soal					skor	Nilai
		S1	S2	S3	S4	S5		
1	Siswa 1	3	3	3	3	1	13	65
2	Siswa 2	3	3	2	3	2	13	65
3	Siswa 3	3	3	3	3	2	14	70
4	Siswa 4	3	2	3	2	2	12	60
5	Siswa 5	3	2	2	3	2	12	60
6	Siswa 6	4	3	2	3	2	14	70
7	Siswa 7	3	2	2	2	2	11	55
8	Siswa 8	3	3	3	3	2	14	70
9	Siswa 9	3	3	3	2	2	13	65
10	Siswa 10	4	3	2	3	2	14	70
11	Siswa 11	4	2	2	3	2	13	65
12	Siswa 12	4	3	3	2	2	14	70
13	Siswa 13	3	3	3	2	2	13	65
14	Siswa 14	4	4	3	2	2	15	75
15	Siswa 15	4	3	3	2	2	14	70
16	Siswa 16	4	3	4	3	2	16	80
17	Siswa 17	3	3	3	3	3	15	75
18	Siswa 18	3	3	3	3	3	15	75
19	Siswa 19	4	4	3	2	2	15	75
20	Siswa 20	2	2	2	2	2	10	50
21	Siswa 21	2	2	2	2	1	9	45
22	Siswa 22	3	3	3	3	2	14	70
23	Siswa 23	4	3	2	2	2	13	65
24	Siswa 24	4	4	2	2	2	14	70
25	Siswa 25	4	4	3	2	2	15	75
26	Siswa 26	3	3	3	3	3	15	75
27	Siswa 27	3	3	3	3	3	15	75
28	Siswa 28	2	2	2	1	2	9	45
29	Siswa 29	3	3	2	2	2	12	60
30	Siswa 30	3	3	3	3	2	14	70
Jumlah		98	87	79	74	62	400	2000

Lampiran 21

Deskripsi Hasil Belajar Data Awal (*Pretest* dan *Posttest*)
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistics					
		Pre-Test Eksperimen	Post-Test Eksperimen	Pre-Test Kontrol	Post-Test Kontrol
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0
Mean		55,33	79,67	55,00	66,67
Std. Error of Mean		1,179	,649	1,330	,857
Median		55,00	80,00	55,00	70,00
Mode		50 ^a	80 ^a	60	65
Std. Deviation		7,063	5,862	8,610	8,841
Variance		49,885	34,368	74,138	78,161
Range		25	25	30	35
Minimum		45	65	40	45
Maximum		70	90	70	80
Sum		1660	2390	1650	2000
a. Multiple modes exist. The smallest value is shown					

Lampiran 22

Hasil Uji Normalitas Data Awal
(Pretest)

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	PreTest Eksperimen	,208	30	,102	,916	30	,121
	PreTest Kontrol	,153	30	,072	,949	30	,160
a. Lilliefors Significance Correction							

Hasil Uji Normalitas Data Awal
(Posttest)

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	PostTest Eksperimen	,211	30	,082	,885	30	,104
	PostTest Kontrol	,214	30	,051	,879	30	,083
a. Lilliefors Significance Correction							

Catatan:

Dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikannya $> 0,05$

Lampiran 23

Hasil Uji Homogenitas Data Awal
(Pretest)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	2,010	3	116	,116
	Based on Median	1,504	3	116	,217
	Based on Median and with adjusted df	1,504	3	91,882	,219
	Based on trimmed mean	1,934	3	116	,128

Hasil Uji Homogenitas Data Akhir
(Posttest)

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	3,771	1	58	,067
	Based on Median	1,898	1	58	,174
	Based on Median and with adjusted df	1,898	1	45,519	,175
	Based on trimmed mean	3,462	1	58	,068

Catatan:

Dikatakan homogen apabila nilai signifikannya $> 0,05$

Lampiran 24

Hasil Analisis Independent *T* Pretest

Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	1,189	,280	,164	58	,870	,333	
	Equal variances not assumed			,164	55,864	,870	,333	

Hasil Analisis Independent *T* Posttest

Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	3,771	,057	6,712	58	,000	13,000	
	Equal variances not assumed			6,712	50,371	,000	13,000	

Lampiran 25

HASIL PERHITUNGAN UJI N-GAIN SCORE KELAS EKSPERIMEN

No	Kode Siswa	Pretest	Posttest	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N-Gain Score
1	Siswa 1	50	75	25	50	0,50
2	Siswa 2	55	80	25	45	0,56
3	Siswa 3	60	90	30	40	0,75
4	Siswa 4	50	75	25	50	0,50
5	Siswa 5	60	85	25	40	0,63
6	Siswa 6	45	80	35	55	0,64
7	Siswa 7	55	75	20	45	0,44
8	Siswa 8	45	85	40	55	0,73
9	Siswa 9	60	75	15	40	0,38
10	Siswa 10	70	80	10	30	0,33
11	Siswa 11	50	90	40	50	0,80
12	Siswa 12	60	65	5	40	0,13
13	Siswa 13	55	90	35	45	0,78
14	Siswa 14	50	90	40	50	0,80
15	Siswa 15	45	75	30	55	0,55
16	Siswa 16	65	75	10	35	0,29
17	Siswa 17	50	80	30	50	0,60
18	Siswa 18	55	75	20	45	0,44
19	Siswa 19	50	80	30	50	0,60
20	Siswa 20	60	85	25	40	0,63
21	Siswa 21	50	75	25	50	0,50
22	Siswa 22	55	80	25	45	0,56
23	Siswa 23	55	75	20	45	0,44
24	Siswa 24	50	80	30	50	0,60
25	Siswa 25	70	75	5	30	0,17
26	Siswa 26	60	80	20	40	0,50
27	Siswa 27	65	85	20	35	0,57
28	Siswa 28	50	75	25	50	0,50
29	Siswa 29	65	80	15	35	0,43
30	Siswa 30	50	80	30	50	0,60
Mean		55,33	79,67			0,54
Keterangan						Berpengaruh

Kriteria	Interval
Rendah	$g < 0,3$
Sedang	$0,3 \leq g \leq 0,7$
Tinggi	$g > 0,7$

Dikatakan berpengaruh jika kriteria sedang dan tinggi, dengan kata lain N-Gain minimal 0,3.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	30	,13	,80	,5306	,16629
Valid N (listwise)	30				

Tabel Nilai T

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

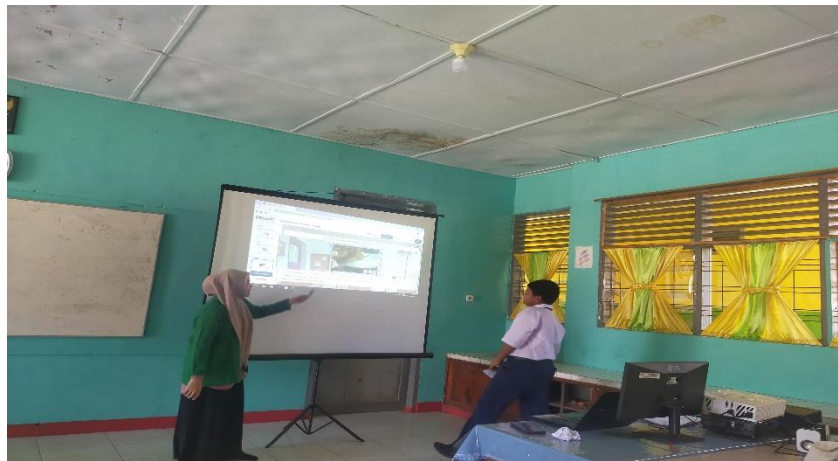
Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Catatan: Probabilitas yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN



Membuka Kegiatan Pembelajaran (Kelas Eksperimen)



Menampilkan aplikasi *kahoot*



Siswa mengerjakan kuis

DOKUMENTASI KELAS KONTROL



Membuka kegiatan pembelajaran (kelas kontrol)



Siswa mengerjakan soal *posttest*



Siswa kurang memahami soal *Posttest* dan dijelaskan kembali



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : 1275 /Un.28/E.1/TL.00.9/04/2025

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Penyelesaian Skripsi

Yth. Kepala SMP Negeri 5 Padangsidimpuan

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Lamsinar Silalahi

NIM : 2120200051

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika

Alamat : Rantauprapat

Adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul **"Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Aplikasi Kahoot Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret Di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan"**.

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian mulai tanggal 16 April 2025 s.d. tanggal 16 Mei 2025 dengan judul di atas.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Padangsidimpuan, 21 April 2025

an, De

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Dr. Lis Yulianti Syatrida Siregar, S.Psi, M.A
NIP 198012242006042001



PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 5 PADANGSIDIMPUAN

Jl. Perintis Kemerdekaan No. 61 Padangsidempuan Selatan
Telp. (0634)22255 Kode Pos 22727

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 422 / 115 / SMP.5 / 2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 5 Padangsidempuan di Padangsidempuan, menerangkan bahwa:

Nama	: LAMSINAR SILALAH
NIM	: 2120200051
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	: Tadris/Pendidikan Matematika
Alamat	: Rantauprapat

benar telah mengadakan penelitian (Riset) di SMP Negeri 5 Padangsidempuan pada tanggal 16 April 2025 s/d selesai, guna untuk melengkapi penyelesaian skripsinya yang berjudul : **"Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Aplikasi Kahoot Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret Di SMP Negeri 5 Padangsidempuan"** sesuai dengan Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Nomor : 1275/Un.28/E.1/TL.00.9/04/2025 tanggal 21 April 2025.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan seperlunya.

Padangsidempuan, 06 Mei 2025

Kepala SMP Negeri 5 Padangsidempuan
Wakasek Bid. Kurikulum



ROSMAHAR, S.Pd
NIP. 19730202 200502 2 001

