

SKRIPSI

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA



OLEH

**HARYATI
NIM. 19.1600.017**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PAREPARE**

2024

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* BERBASIS APLIKASI *WORDWALL* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA



OLEH

**HARYATI
NIM. 19.1600.017**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Parepare

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PAREPARE**

2024

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

Judul Skripsi : Implementasi Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) Berbasis Aplikasi *Wordwall* pada Pembelajaran Matematika

Nama Mahasiswa : Haryati

NIM : 19.1600.017

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah

Dasar Penetapan Pembimbing : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah Nomor: 2320 Tahun 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama : Muhammad Ahsan, M.Si. 

NIP : 19720304 200312 1 004

Pembimbing Pendamping : Zulfiqar Busrah, M.Si. 

NIP : 19891001 201801 1 003

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah




Dr. Zulfah, M.Pd.
NIP: 19830420 200801 2 010

PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi : Implementasi Model Pembelajaran *Teams Games Turnament* (TGT) Berbasis Aplikasi *Wordwall* pada Pembelajaran Matematika

Nama Mahasiswa : Haryati

NIM : 19.1600.017

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah

Dasar Penetapan Penguji : B.202/In.39/FTAR.01/PP.00.9/01/2024

Tanggal Kelulusan : 18 Januari 2024

Disetujui Oleh:

Muhammad Ahsan, M.Si.

(Ketua)

(.....)

Zulfiqar Busrah, M.Si.

(Sekretaris)

(.....)

Andi Aras, M.Pd.

(Anggota)

(.....)

Azmidar, M.Pd.

(Anggota)

(.....)

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah



Dr. Zulfah, M.Pd.

NIP: 19830420 200801 2 010

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَ بِهِ نَسْتَعِينُ عَلَى أُمُورِ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَصْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَ الْمُرْسَلِينَ وَ عَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ. أَمَّا بَعْدُ

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah swt. Atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Parepare. Sholawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada sosok pembawa risalah, penyampai Amanah dan pemberi nasihat kepada umat manusia yakni Nabi Muhammad saw, juga tak lupa kepada keluarganya, para sahabatnya dan semoga sampai kepada kita selaku umatnya.

Ungkapan istimewa kepada sosok yang penulis muliakan yakni kepada kedua orang tua tercinta. Penulis dengan setulus hati menyampaikan ribuan ucapan terima kasih kepada bapak Lausu dan ibu Nurhayati yang mendoakan dan mendukung penulis sehingga dimudahkan dan dilancarkan dalam menyelesaikan tulisan ini.

Penulis telah menerima banyak bimbingan dan bantuan dari bapak Muhammad Ahsan, M.Si. selaku pembimbing utama dan bapak Zulfiqar Busrah, M.Si. selaku pembimbing pendamping, atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan, saya ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya. Serta ucapan terima kasih kepada bapak Andi Aras, M.Pd. dan ibu Azmidar, M.Pd. selaku penguji.

Selanjutnya, kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tulisan ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hannani, M.Ag selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Parepare yang telah bekerja keras mengelola pendidikan di IAIN Parepare

2. Ibu Dr. Zulfah, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah atas pengabdianya dalam menciptakan suasana pendidikan yang positif bagi mahasiswa.
3. Bapak Dr. Buhaerah, M.Pd selaku Ketua Prodi Tadris Matematika yang tiada henti memberikan arahan dan bimbingan.
4. Bapak/Ibu dosen Fakultas Tarbiyah yang selama ini telah mendidik penulis hingga dapat menyelesaikan studi.
5. Kepala Perpustakaan IAIN Parepare dan para stafnya, serta staf Fakultas Tarbiyah yang telah memberikan pelayanan kepada penulis selama ini dalam menjalani studi di IAIN Parepare
6. Kepala Sekolah, Guru-Guru, Staf, dan siswa kelas XI IPA 1 UPT SMA Negeri 4 SIDRAP yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian dan memperoleh data serta informasi.
7. Keluarga penulis yakni kedua orang tua dan kakak yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan guna melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan para pembaca.

Parepare, 19 Januari 2024
07 Rajab 1445 H

Penulis



Haryati

19.1600.017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Haryati
NIM : 19.1600.017
Tempat/ Tanggal Lahir : Bulukonyi, 07 Juli 2001
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah
Judul Skripsi : Implementasi Model Pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* Berbasis Aplikasi *Wordwall* pada Pembelajaran Matematika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya sendiri dan jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikasi, tiruan, plagiat atas keseluruhan skripsi, kecuali tulisan sebagai bentuk acuan atau kutipan dengan mengikuti penulisan karya ilmiah yang lazim, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Parepare, 19 Januari 2024
07 Rajab 1445 H

Penulis



Haryati

19.1600.017

ABSTRAK

Haryati. *Implementasi Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Berbasis Aplikasi Wordwall pada Pembelajaran Matematika* (dibimbing oleh Bapak Muhammad Ahsan dan Zulfiqar Busrah).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Hopkins yang memiliki empat tahapan, yaitu melakukan perencanaan, melaksanakan tindakan, melakukan observasi, dan mengadakan refleksi. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus yaitu siklus I dan Siklus II. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA 1 UPT SMA Negeri 1 Sidrap yang berjumlah 24 orang siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi guru dan siswa, tes, dan angket.

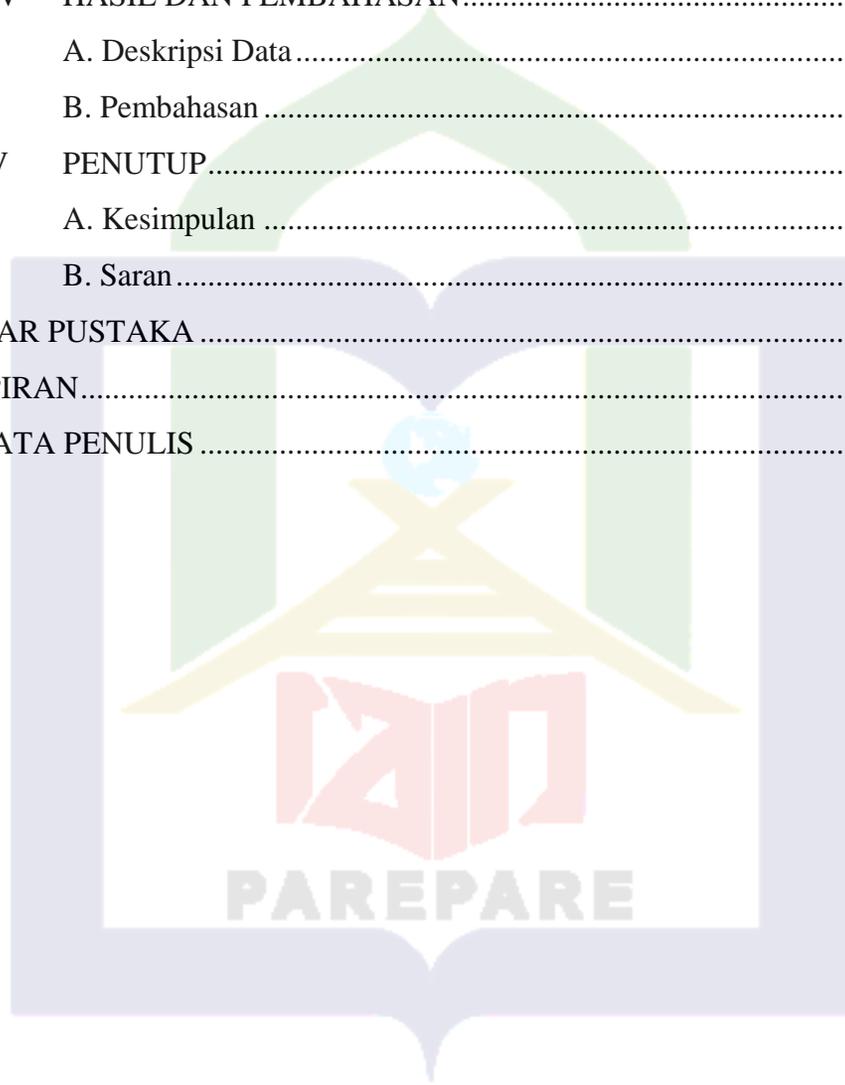
Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa bahwa penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbantuan aplikasi *Wordwall* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I hasil belajar siswa mencapai ketuntasan 66,67% dan pada siklus II mencapai 83,33%. Peningkatan ini merupakan alat ukur dari peningkatan aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa yang menjadikan siswa merasa lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Dengan ini, penerapan Model Pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* Berbasis Aplikasi *Wordwall* Pada Pembelajaran Matematika dapat dikatakan efektif dan meningkatkan hasil belajar siswa..

Kata Kunci *Teams Games Tournament*, Aplikasi *Wordwall*, Hasil Belajar.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	ii
PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
TRANSLITERASI DAN SINGKATAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	8
E. Kegunaan Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Tinjauan Penelitian Relevan.....	10
B. Tinjauan Teori	12
C. Kerangka Pikir.....	31
D. Hipotesis Tindakan	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
A. Subjek Penelitian.....	34
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34

	C. Prosedur Penelitian.....	35
	D. Teknik Pengumpulan Data	41
	E. Instrumen Penelitian.....	43
	F. Teknik Analisis Data	46
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
	A. Deskripsi Data.....	50
	B. Pembahasan	83
BAB V	PENUTUP.....	93
	A. Kesimpulan	93
	B. Saran.....	94
	DAFTAR PUSTAKA	I
	LAMPIRAN.....	V
	BIODATA PENULIS	LXV

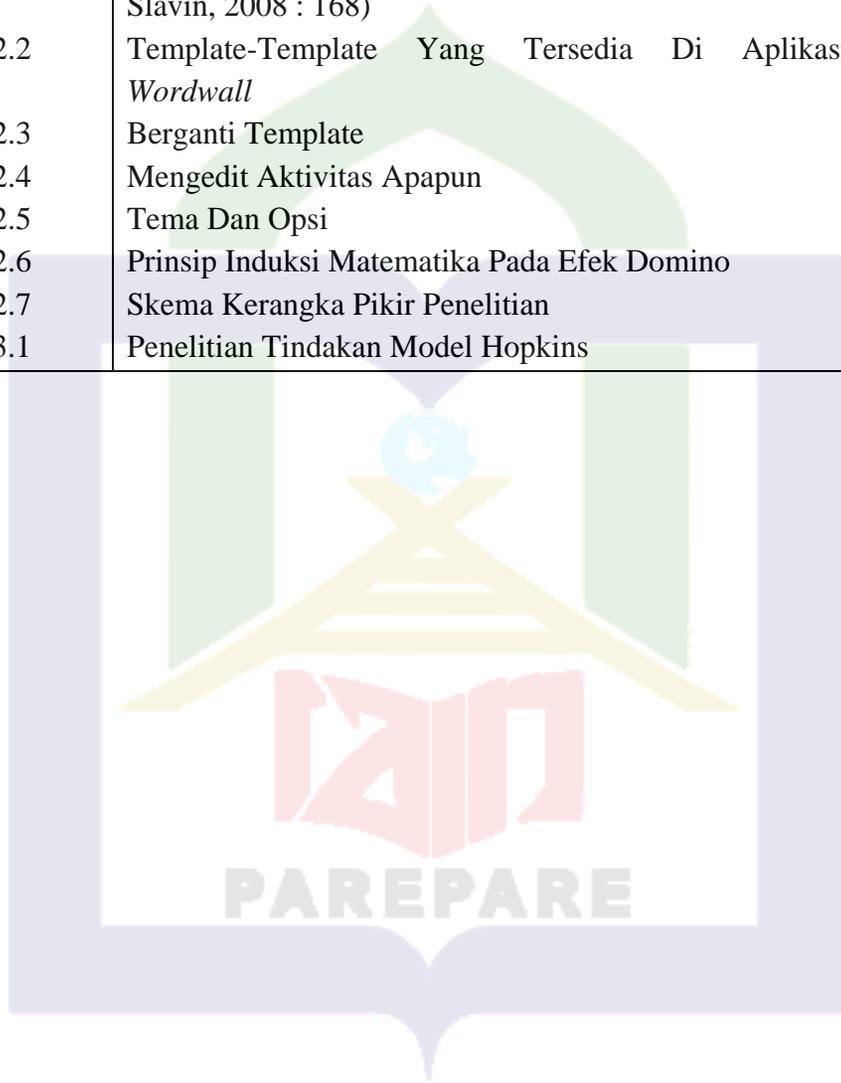


DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
1.1	Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI UPT SMA Negeri 4 Sidrap Tahun Pelajaran 2022/2023	5
2.1	Penelitian yang relevan	11
2.2	Tahapan Penerapan Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament (TGT)</i> Berbasis Aplikasi Wordwall	20
3.1	Tahap Penelitian Siklus I	37
3.2	Tahap Penelitian Siklus II	39
3.3	Kisi-kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Siklus I	43
3.4	Kisi-kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Siklus II	44
3.5	Kriteria Persentase Aktivitas Guru Dan Siswa	46
3.6	Kategori Standar Ketuntasan Hasil Belajar	47
3.7	Kategori Hasil Belajar Siswa	47
3.8	Kategori Persentase Angket	48
4.1	Penempatan Meja Turnamen Siklus I	61
4.2	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I	63
4.3	Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I	65
4.4	Hasil Belajar Siswa Siklus I	67
4.5	Angket Respon Siswa Siklus I	69
4.6	Refleksi Siklus I	72
4.7	Penempatan Meja Turnamen Siklus II	77
4.8	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II	79
4.9	Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II	81
4.10	Hasil Belajar Siswa Siklus II	83
4.11	Angket Respon Siswa Siklus II	85
4.12	Refleksi Siklus II	89

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Penempatan Peserta Didik ke Meja Turnamen (Adaptasi Slavin, 2008 : 168)	17
2.2	Template-Template Yang Tersedia Di Aplikasi <i>Wordwall</i>	23
2.3	Berganti Template	23
2.4	Mengedit Aktivitas Apapun	24
2.5	Tema Dan Opsi	24
2.6	Prinsip Induksi Matematika Pada Efek Domino	29
2.7	Skema Kerangka Pikir Penelitian	32
3.1	Penelitian Tindakan Model Hopkins	42



DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1	Surat Penetapan Pembimbing	VI
2	Surat Rekomendasi Izin Penelitian Dari Kampus	VII
3	Surat Izin Penelitian Dari Dinas Penanaman Modal Dan PTSP	VIII
4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I	X
5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II	XVIII
6	Instrumen Tes Siklus I	XXVI
7	Lembar Hasil Tes Siswa Siklus I	XXVIII
8	Kunci Jawaban Tes Siklus I	XXX
9	Instrumen Tes Siklus II	XXXVI
10	Lembar Hasil Tes Siswa Siklus II	XXXVIII
11	Kunci Jawaban Tes Siklus II	XXXIX
12	Lembar Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I	XLIV
13	Lembar Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I	XLV
14	Lembar Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II	XLVII
15	Lembar Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II	XLIX
16	Pembagian Kelompok Siklus I Dan Siklus II	LI
17	Tampilan Games Dan Turnamen Siklus I	LII
18	Tampilan Games Dan Turnamen Siklus II	LVI
19	Dokumentasi	LXIV
20	Surat Keterangan Selesai Meneliti	LXV

TRANSLITERASI DAN SINGKATAN

A. Transliterasi

1. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lain lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda.

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin:

Huruf	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Tsa	Ts	te dan sa
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Dzal	Dz	de dan zet
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es

Huruf	Nama	Huruf Latin	Nama
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Shad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Dhad	ḍ	de (dengan titik dibawah)
ط	Ta	ṭ	te (dengan titik dibawah)
ظ	Za	ẓ	zet (dengan titik dibawah)
ع	'ain	‘	koma terbalik ke atas
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	’	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

Hamzah (ء) yang di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apapun. Jika terletak di tengah atau di akhir, ditulis dengan tanda(“).

2. Vokal

- a. Vokal tunggal (*monoftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagaiberikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
أَ	Fathah	A	A
إِ	Kasrah	I	I
أُ	Dhomma	U	U

- b. Vokal rangkap (*diftong*) bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf transliterasinya berupa gabungan huruf yaitu:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
أَيَّ	Fathah dan Ya	Ai	a dan i
أَوْ	Fathah dan Wau	Au	a dan u

Contoh :

كَيْفَ : Kaifa

حَوْلَ : Haula

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
نَا / نَيّ	Fathah dan Alif atau ya	A	a dan garis di atas
يْ	Kasrah dan Ya	I	i dan garis di atas
وْ	Kasrah dan Wau	U	u dan garis di atas

Contoh :

مات : māta

رمى : ramā

قيل : qīla

يموت : yamūtu

4. Ta Marbutah

Transliterasi untuk *ta marbutah* ada dua:

- ta marbutah* yang hidup atau mendapat harkat fathah, kasrah dan dammah, transliterasinya adalah [t].
- ta marbutah* yang mati atau mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang terakhir dengan *ta marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *ta marbutah* itu ditransliterasikan dengan *ha (h)*.

Contoh :

رَوْضَةُ الْجَنَّةِ : rauḍah al-jannah atau rauḍatul jannah

الْمَدِينَةُ الْفَاضِلَةُ : *al-madīnah al-fāḍilah* atau *al-madīnatul fāḍilah*

الْحِكْمَةُ : *al-hikmah*

5. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau tasydid yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda tasydid (ّ), dalam transliterasi ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda syaddah. Contoh:

رَبَّنَا : *Rabbanā*

نَجَّيْنَا : *Najjainā*

الْحَقُّ : *al-haqq*

الْحَجُّ : *al-hajj*

نُعْمٌ : *nu‘ima*

عَذْوٌ : *‘aduwwun*

Jika huruf ع bertasydid diakhir sebuah kata dan didahului oleh huruf kasrah (ي), maka ia ditransliterasi seperti huruf *maddah* (i).

Contoh:

عَرَبِيٌّ : ‘Arabi (bukan ‘Arabiyy atau ‘Araby)

عَلِيٌّ : ‘Ali (bukan ‘Alyy atau ‘Aly)

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf لا (*alif lam ma’arifah*). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang

ditransliterasi seperti biasa, *al-*, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-). Contoh:

الشَّمْسُ : *al-syamsu* (bukan *asy-syamsu*)

الزَّلْزَلَةُ : *al-zalzalāh* (bukan *az-zalzalāh*)

الفَلْسَفَةُ : *al-falsafah*

الْبِلَادُ : *al-bilādu*

7. Hamzah

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrof (‘) hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif. Contoh:

تَأْمُرُونَ : *ta’murūna*

النَّوْعُ : *al-nau’*

شَيْءٌ : *syai’un*

أَمْرٌ : *Umirtu*

8. Kata Arab yang lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia. Kata, istilah atau

kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari pembendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata *Al-Qur'an* (dar *Qur'an*), *Sunnah*. Namun bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh. Contoh:

Fī zilāl al-qur'an

Al-sunnah qabl al-tadwin

Al-ibārat bi 'umum al-lafẓ lā bi khusus al-sabab

9. Lafẓ al-Jalalah (الله)

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf jar dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *mudaf ilaih* (frasa nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Contoh:

دِينُ اللَّهِ *Dīnillah*

بِاللَّهِ *billah*

Adapun *ta marbutah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafẓ al-jalālah*, ditransliterasi dengan huruf [t]. Contoh:

هُمْ فِي رَحْمَةِ اللَّهِ *Hum fī rahmatillāh*

10. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga berdasarkan pada pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (*al-*), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama

diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Contoh:

Wa mā Muhammadun illā rasūl

Inna awwala baitin wudi‘a linnāsi lalladhī bi Bakkata mubārakan

Syahru Ramadan al-ladhī unzila fih al-Qur’an

Nasir al-Din al-Tusī

Abū Nasr al-Farabi

Jika nama resmi seseorang menggunakan kata *Ibnu* (anak dari) dan *Abū* (bapak dari) sebagai nama kedua terakhirnya, maka kedua nama terakhir itu harus disebutkan sebagai nama akhir dalam daftar pustaka atau daftar referensi. Contoh:

Abū al-Walid Muhammad ibnu Rusyd, ditulis menjadi: Ibnu Rusyd, Abū al-Walīd Muhammad (bukan: Rusyd, Abū al-Walid Muhammad Ibnu)

Naşr Ḥamīd Abū Zaid, ditulis menjadi: Abū Zaid, Naşr Ḥamīd (bukan: Zaid, Naşr Ḥamīd Abū)

B. Singkatan

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah:

swt. = *subḥānahū wa ta‘āla*

saw. = *şallallāhu ‘alaihi wa sallam*

a.s.	=	' <i>alaihi al- sallām</i>
H	=	Hijriah
M	=	Masehi
SM	=	Sebelum Masehi
l.	=	Lahir tahun
w.	=	Wafat tahun
QS .../...: 4	=	QS al-Baqarah/2:187 atau QS Ibrahīm/ ..., ayat 4
HR	=	Hadis Riwayat

Beberapa singkatan dalam bahasa Arab:

ص	=	صفحة
دم	=	بدون
صلعم	=	صلى الله عليه وسلم
ط	=	طبعة
ن	=	بدون ناشر
الخ	=	إلى آخرها / إلى آخره
ج	=	جزء

Beberapa singkatan yang digunakan secara khusus dalam teks referensi perlu dijelaskan kepanjangannya, diantaranya sebagai berikut:

- ed. : Editor (atau, eds. [dari kata editors] jika lebih dari satu orang editor). Karenadalam bahasa Indonesia kata “editor” berlaku baik untuk satu atau lebih editor, maka ia bisa saja tetap disingkat ed. (tanpa s).
- et al. : “Dan lain-lain” atau “dan kawan-kawan” (singkatan dari *et alia*). Ditulis dengan huruf miring. Alternatifnya, digunakan singkatan dkk. (“dan kawan-kawan”) yang ditulis dengan huruf biasa/tegak.
- Cet. : Cetakan. Keterangan frekuensi cetakan buku atau literatur sejenis.
- Terj. : Terjemahan (oleh). Singkatan ini juga digunakan untuk penulisan karya terjemahan yang tidak menyebutkan nama penerjemahnya.
- Vol. : Volume. Dipakai untuk menunjukkan jumlah jilid sebuah buku atau ensiklopedi dalam bahasa Inggris. Untuk buku-buku berbahasa Arab biasanya digunakan kata juz.
- No. : Nomor. Digunakan untuk menunjukkan jumlah nomor karya ilmiah berkala seperti jurnal, majalah, dan sebagainya.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan gejala sosial yang mengandalkan interaksi manusia sebagai sesama (*subjek*) yang masing-masing bernilai setara.¹ Berdasarkan UU RI Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.²

Pendidikan dianjurkan untuk diikuti oleh setiap individu dan tidak dibatasi selama pendidikan yang diikuti bertujuan untuk meningkatkan sumber atau kemampuan, baik intelektual maupun keterampilan.³ Manusia hidup bukan karena kebetulan dan sia-sia, melainkan untuk mengabdikan kepada Allah SWT. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam Qur'an Surah Al-An'am ayat 162, sebagai berikut:

قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ^٤

Terjemahnya:

Katakanlah (Nabi Muhammad), “Sesungguhnya salatku, ibadahku, hidupku, dan matiku hanyalah untuk Allah, Tuhan semesta alam”.⁴

¹ Abdul Rahmat, *Pengantar Pendidikan*, ed. by Mira Mirnawati, 1st edn (Gorontalo: Ideas Publishing, 2014).

² Republik Indonesia, ‘Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,’ *Dalam Undang-Undang Pendidikan 2003*. (Jakarta: Visimedia).

³ Tunisa Raiza, ‘Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament Dalam Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Pada Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 3 Mallusetasi’, 2019.

⁴ *Kementrian Agama RI, Al-Quran Hafalan Dan Terjemahannya*, (Bandung: PT. Cordoba Internasional Indonesia, 2019).

Ilmu pengetahuan merupakan sesuatu yang sangat dibutuhkan manusia dalam menjalani kehidupan dengan baik dan mencapai kebahagiaan hidup dunia maupun akhirat.⁵ Oleh karena itu, dalam menuntut ilmu tidak mengenal siapa, kapan, waktunta, tempatnya, dan dalam kondisi bagaimanapun.

Pada proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas, guru tidak hanya berperan sebagai pendidik dan pembimbing melainkan guru juga harus berperan sebagai pengarah serta narasumber pengetahuan dan sebagai motivator. Dengan kata lain guru harus mampu menciptakan suatu proses pembelajaran yang bermakna dan kondusif dengan menggunakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan minat peserta didik sehingga juga dapat mempengaruhi peningkatan hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik, baik interaksi secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi secara langsung berupa kegiatan tatap muka dan interaksi tidak langsung yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran.⁶ Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merencanakan pembelajaran yang baik, yaitu kurikulum, kemampuan guru dalam menyampaikan materi, penggunaan model pembelajaran, media ajar yang digunakan, dan lain-lain.⁷ Pembelajaran juga mempunyai pengaruh yang dapat menyebabkan rendahnya kualitas pendidikan. Oleh karena itu, guru sebagai pendidik sangat dibutuhkan kemampuannya dalam memilih model pembelajaran yang tepat.

⁵ Raiza.

⁶ Raiza.

⁷ Epin Supini, 'Merencanakan Pembelajaran Yang Baik', *Kejarcita*, 2022.

Model pembelajaran merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam menghubungkan pembelajaran dengan tujuan pendidikan, karena mustahil peserta didik dapat menerima materi dengan baik tanpa menggunakan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang tepat adalah model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif, bekerja sama dengan sesama peserta didik, dan saling berinteraksi, salah satunya yaitu model pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*).

Model pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Slavin pada tahun 1995. Model pembelajaran TGT memadukan sebuah proses pembelajaran dengan sistem permainan yang bersifat turnamen, dan menerapkan kuis dan sistem penskoran pada tiap individu, dimana setiap individu berperan sebagai anggota yang bertanding dalam turnamen akademik sebagai perwakilan dari kelompok heterogen dengan anggota kelompok lain yang standar akademiknya setara dengan mereka.⁸

Penggunaan model kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) ini dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, karena model ini dapat membuat siswa untuk ikut terlibat langsung dalam pembelajaran. Juga dengan adanya *game*, *tournament*, serta pengakuan kelompok atau pemberian hadiah bagi kelompok yang meraih skor tertinggi dapat memotivasi siswa untuk memperhatikan dan lebih fokus terhadap penjelasan guru dan berusaha memahami materi yang disampaikan. Model ini juga membuat siswa menjadi ikut terlibat secara langsung dengan adanya kerja sama kelompok.

⁸ Sri Rahayu and others, 'Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (Tgt) Berbantuan Media Kokami Terhadap Prestasi Belajar Pada Materi Termokimia',.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ela Susanti dkk menunjukkan bahwa adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) sebagai alternatif untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.⁹ Penelitian yang sejenis juga dilakukan oleh Cantika Putri Nugraha yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan hasil belajar serta motivasi belajar siswa.¹⁰

Selain menggunakan model pembelajaran, kita juga membutuhkan sebuah media pembelajaran yang tepat agar dapat menarik minat siswa terhadap pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu media berbasis *e-learning*, *e-learning* merupakan contoh pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang tepat digunakan untuk mempermudah suatu proses pembelajaran.¹¹ Salah satu media pembelajaran *e-learning* adalah *wordwall*. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu oleh Hilmi Fadhillah Akbar dan Muhamad Sofian Hadi menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *wordwall* dapat menarik minat siswa.¹² Aplikasi *wordwall* sendiri adalah aplikasi edukasi berbasis website yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran atau bisa juga dikatakan belajar

⁹ Nandang Nandang, Ela Susanti, and Ita Duhita Puri, 'Penggunaan Model Pembelajaran Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Aplikasi Barisan', *MATHLINE Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5.1 (2020), 37–46

¹⁰ Cantika Putri Nugraha and Wasmodo Tjipto Subroto, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Dengan Media Role Card Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Kediri', 08 (2020), 70–75.

¹¹ Mukarramah and Agung Riadin, 'Pengaruh Penggunaan Aplikasi Wordwall Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Kelas XI SMA Muhammadiyah Kasongan The Effect of Using the Wordwall Application on Economic Learning Outcomes for Class XI SMA Muhammadiyah Kasongan', 2022, 53–61.

¹² Hilmi Fadhillah Akbar and Muhamad Sofian Hadi, 'Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa', 4 (2023), 8.

sambil bermain karena aplikasi *wordwall* ini memiliki 18 *template-template* seperti permainan yang dapat diakses oleh pengguna.

Berdasarkan hasil observasi terdapat permasalahan yang ada, yaitu dimana guru sebagai pendidik lebih dominan menggunakan model pembelajaran yang kurang bervariasi. Sehingga masih ada siswa yang tidak memperhatikan guru pada saat menyampaikan materi pelajaran, siswa tidak berani bertanya jika masih ada materi yang belum dipahami, jika siswa diberikan tugas maka hanya sebagian saja yang mengerjakan dan yang lainnya hanya menyalin hasil kerja temannya, dan siswa kurang terlibat secara langsung. Karena hal inilah yang menjadikan hasil belajar siswa menjadi rendah.

Tabel 1.1 Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Sidrap

Tahun Pelajaran 2022/2023

No .	NIS	Nama Siswa	L/P	Nilai UTS	Keterangan	
					T	TT
1	7780	AI	P	69		✓
2	7781	CP	P	65		✓
3	7782	DPS	P	87	✓	
4	7784	KN	P	69		✓
5	7785	KZ	P	90	✓	
6	7786	NSS	P	69		✓
7	7787	NS	P	67		✓
8	7788	N	P	59		✓
9	7789	N	P	88	✓	
10	7790	NA	P	68		✓
11	7791	PN	P	59		✓
12	7792	RF	P	85	✓	
13	7793	SM	P	63		✓
14	7794	Y	P	70	✓	
15	7878	HH	P	78	✓	
16	7795	AA	L	65		✓
17	7796	F	L	76	✓	
18	7797	J	L	68		✓

No .	NIS	Nama Siswa	L/P	Nilai UTS	Keterangan		
					T	TT	
19	7798	MRA	L	92	✓		
20	7800	MFR	L	68		✓	
21	7801	MF	L	60		✓	
22	7802	RSH	L	59		✓	
23	7803	SSR	L	67		✓	
Jumlah						8	15

sumber : nilai ujian tengah semester genap mata pelajaran matematika

Dilihat dari tabel di atas, dapat kita lihat bahwa hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 4 Sidrap tahun pelajaran 2022/2023 dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) adalah 70. Siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 sebanyak 8 orang dan siswa yang memperoleh nilai ≤ 70 sebanyak 15 orang. Dengan demikian, masih banyak siswa yang hasil belajarnya masih rendah. Hal ini disebabkan oleh aktivitas belajar siswa pada proses pembelajaran yang masih rendah, salah satu contohnya, pada saat guru bertanya pada siswa apakah masih ada yang belum dipahami siswa hanya diam saja.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada, peneliti termotivasi untuk melakukan sebuah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas merupakan suatu langkah nyata yang dilakukan oleh guru dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran yang dilaksanakannya.¹³ Karena pada permasalahan-permasalahan yang ada, yaitu kurang bervariasinya model pembelajaran yang digunakan sehingga membuat siswa menjadi kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Jadi perlu dilakukan sebuah tindakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan menerapkan model

¹³ Ani Widayati, 'Penelitian Tindakan Kelas', *Pendidikan Akuntansi Indonesia*, VI No. 1- (2008).

pembelajaran *Teams Games Tournament*. Jika dilakukan sebuah penelitian tindakan kelas dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berbasis aplikasi *Wordwall* ini di dalam kelas, maka siswa akan lebih aktif, terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, dan lebih berusaha untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru karena akan ada sebuah pertandingan. Jika tidak diterapkan maka, siswa akan jenuh, kurang memperhatikan, dan siswa akan kurang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti memilih judul penelitian yaitu “Implementasi Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* Berbasis Aplikasi *Wordwall* Pada Pembelajaran Matematika”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi sehingga siswa menjadi cepat bosan dan kurang aktif dalam pembelajaran.
2. Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran..
3. Hasil belajar masih rendah.

C. Rumusan Masalah

Melihat dari latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka peneliti dapat mengambil pokok bahasan yang bisa dijadikan sebagai masalah pokok. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis Aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa?
2. Apakah penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis Aplikasi *Wordwall* efektif digunakan pada pembelajaran matematika?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis Aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis Aplikasi *Wordwall* efektif digunakan pada pembelajaran matematika.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah diharapkan penelitian ini mampu memberikan nilai tambah dan manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

Adapun manfaat penelitian ini terdapat:

1. Kegunaan Teoretis

Adapun kegunaan secara teoritis yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Untuk menambah wawasan dan memperdalam pengetahuan, khususnya bagi peneliti untuk mengkaji penerapan model pembelajaran *Team Games*

Tournament berbantuan aplikasi *wordwall* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika.

- b) Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan bahan masukan bagi guru.

2. Kegunaan Praktis,

Adapun kegunaan praktis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Bagi peserta didik, memberikan informasi serta motivasi tentang strategi pembelajaran yang menyenangkan sehingga peserta didik dapat mengamalkan ilmu yang di dapat dalam kehidupan sehari-hari.
- b) Bagi Pendidik, sebagai bahan acuan dalam mengembangkan strategi pembelajaran dalam kelas sehingga peserta didik dapat dengan mudah menerima serta memahami apa yang disampaikan, khususnya model pembelajaran *Team Games Tournament* ini.
- c) Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangsih bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pengajaran sehingga menjadikannya sebagai lembaga yang lebih inovatif dan kreatif.
- d) Bagi peneliti, peneliti mendapatkan pengalaman dalam mengimplementasikan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) dengan menggunakan sebuah media seperti aplikasi Wordwall.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Penelitian Relevan

Tinjauan penelitian relevan ini adalah penelitian yang digunakan sebagai pendukung dalam penelitian yang akan dilakukan. Penulis menelaah bahwa penelitian yang dilakukan oleh peneliti tidak sama persis, melainkan ada yang membedakan antaran penelitian yang dilakukan oleh peneliti dan penulis. Beberapa hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan judul penelitian peneliti adalah:

1. Qorik Mei Riana memperoleh hasil penelitian bahwa siswa mampu memahami penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT sehingga keaktifan dan hasil belajarnya dengan maksimal.¹⁴
2. Dessy Amanah memperoleh, bahwa dengan penerapan metode Team Games Tournament (TGT) hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dari siklus I sampai siklus II.¹⁵
3. Ratnasari, memperoleh peningkatan kecerdasan emosi peserta didik pada pembelajaran akidah akhlak kelas XI MIA 2 MAN 1 Tahun Pelajaran 2017/2018.¹⁶

¹⁴ Qorik Mei Riana, *Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa (Penelitian Tindakan Kelas IV Pembelajaran Tematik Di MI Thoriqul Huda Ngrawan Dolopo Madiun)* (Ponorogo: Theses Institut Agama Islam Negeri(IAIN) Ponorogo, 2019).

¹⁵ Dessy Amanah, 'Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Metro Tahun Pelajaran 2017/2018', 2018, 118.

¹⁶ Ratnasari, 'Implementasi Strategi Pembelajaran Tipe TGT (Team Games Tournament) Dalam Meningkatkan Kecerdasan Emosi Peserta Didik Pada Pembelajaran Akidah Akhlak Kelas XI MIA 2 MAN 1 Parepare.', 2018, 118.

4. A.I. Nadian, K.D.A. Afiani, I. Naila, diperoleh bahwa penggunaan aplikasi *wordwall* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Nilai keterlaksanaan aktivitas guru pada siklus I mencapai 72,5%. Pada siklus II nilai keterlaksanaan aktivitas guru mengalami peningkatan mencapai 92,5%. Nilai keterlaksanaan aktivitas siswa pada siklus I mencapai 75%. Pada siklus II nilai keterlaksanaan aktivitas siswa mengalami peningkatan mencapai 95%.

Tabel 2.1 Penelitian Yang Relevan

No.	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa (Penelitian Tindakan Kelas IV Pembelajaran Tematik Di MI Thoriqul Huda Ngrawan Dolopo Madiun)	penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Time Games Tournament (TGT).	penelitian terdahulu tidak menggunakan media aplikasi Wordwall.
2.	Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Metro Tahun Pelajaran 2017/2018	penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Time Games Tournament (TGT).	Perbedaan penelitian ini yaitu, penelitian terdahulu tidak menggunakan media aplikasi Wordwall.
3.	Implementasi Strategi Pembelajaran Tipe TGT (<i>Team Games Tournament</i>) Dalam Meningkatkan Kecerdasan Emosi Peserta Didik Pada Pembelajaran Akidah	penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Time Games Tournament (TGT).	Perbedaannya, pada penelitian ini yang dilihat adalah peningkatan kecerdasan emosi peserta didik dan pada penelitian yang akan dilakukan

No.	Judul	Persamaan	Perbedaan
	Akhlak kelas XI MIA 2 MAN 1 Parepare. ¹⁷		peneliti lebih memperhatikan bagaimana peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran TGT berbantuan aplikasi <i>wordwall</i> .
4.	Penggunaan Aplikasi <i>Wordwall</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Selama Pandemi COVID-19.	Adapun persamaannya yaitu sama-sama menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> .	pada penelitian ini dilakukan secara daring dan tidak menggunakan model pembelajaran, sedangkan peneliti menggunakan model pembelajaran yaitu model pembelajaran TGT.

B. Tinjauan Teori

1. Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT)

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru.¹⁸ Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran.¹⁹

¹⁷ Ratnasari, 'Implementasi Strategi Pembelajaran Tipe TGT (Team Games Tournament) Dalam Meningkatkan Kecerdasan Emosi Peserta Didik Pada Pembelajaran Akidah Akhlak Kelas XI MIA 2 MAN 1 Parepare.', 2018, 118.

¹⁸ *Model Pembelajaran* (yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012).

¹⁹ *Model Pembelajaran* (yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012)..

Joyce dan weil dalam (Audina Ramadhani, 2017:07) menyatakan “*Models of teaching are relly models of learning. As we help student acquire information,ideas, skills, value, ways of thinking and means of expessing themselves, we are also teaching them how to learn*”. Artinya, model pembelajaran merupakan model belajar. Dengan model tersebut guru dapat membantu siswa mendapatkan atau memperoleh informasi,ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspreikan ide diri sendiri .²⁰ oleh karena itu, kita sebagai guru harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan siswa agar siswa bisa membantu siswa untuk mencapai ujuan pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Ada banyak model pembelajaran yang dapat digunakan antara lain, moqdel pembelajaran *Problem Basic Learning, Jigsaw, Math A Math, Student Teams Achievement Division (STAD), Think Pair Share (TPS), Talking Stick, Team Games Tournament (TGT)*, dan lain sebagainya. Adapun model pembelajaran yang dipilih oleh peneliti adalah Model Pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*.

b. Model Pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru.²¹ Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran.²²

²⁰ Audina Ramadhani, ‘Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (Tgt) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Akuntansi Kelas X Smk Swasta Ira Medan Tahun Pembelajaran 2016/2017 Skripsi’, 2017, 72.

²¹ *Model Pembelajaran* (yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012).

²² *Model Pembelajaran* (yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012).

Model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) atau biasa disebut pertandingan permainan tim ini dikembangkan oleh David De Vries dan Keath Edward pada tahun 1995. TGT dapat digunakan dalam berbagai macam mata pelajaran, dari ilmu-ilmu eksak, ilmu social, maupun bahasa dari jenjang pendidikan dasar (SD, SMP) hingga perguruan tinggi.²³

Menurut pendapat Ujiati Cahyaningsih (2017:2) menyatakan bahwa, Model pembelajaran ini merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menggunakan tim kerja dan turnamen mingguan yang berupa permainan akademik yang dimainkan oleh siswa dengan anggota tim lain untuk menyumbangkan poin bagi skor timnya tanpa harus ada perbedaan status.²⁴

Secara umum, *Team Games Tournament* (TGT) merupakan salah satu tipe pembelajaran yang termasuk dalam model pembelajaran kooperatif dimana tipe TGT ini membagi siswa dalam kelompok-kelompok belajar dengan beranggotakan 5 sampai 6 orang yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, asal daerah yang berbeda.²⁵

Ada beberapa materi yang dapat digunakan dalam model pembelajaran *Team Games Tournament*(TGT) , diantaranya materi trigonometri, persegi panjang, sistem persamaan linear dua variable

²³ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesai Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual*, ed. by Trianto Titik Triwulan Tutik, 3rd edn (Kencana, 2017).

²⁴ Ujiati Cahyaningsih, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD', *Cakrawala Pendas*, 3.1 (2017), 1–5.

²⁵ Ruth Lana Monika, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Team Games Tournament) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Minat Siswa Kelas VIII A SMP Kanisius Kalasan Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia*, 2013.

(SPLDV), barisan dan deret, relasi dan fungsi, turunan, fungsi eksponen, dan lain sebagainya.

Menurut Slavin (1995:105) ada 5 langkah/tahapan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT), sebagai berikut;²⁶

1) Penyajian Kelas (*Class Presentation*)

Penyajian kelas dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT) tidak berbeda dengan pengajaran biasa atau pengajaran klasikal oleh guru, hanya pengajaran lebih difokuskan pada materi yang sedang dibahas saja. Dengan demikian mereka akan memperhatikan dengan serius selama pengajaran kelas berlangsung sebab setelah ini mereka harus mengerjakan games akademik dengan sebaik-baiknya dengan skor mereka akan menentukan skor kelompok mereka.

2) Kelompok (*Teams*)

kelompok disusun dengan beranggotakan 4-5 orang yang mewakili berbagai keragaman dalam kelas seperti kemampuan akademik, jenis kelamin, rasa atau etnik. Fungsi utama mereka dikelompokkan adalah anggota-anggota kelompok saling meyakinkan bahwa mereka dapat bekerja sama dalam belajar dan mengerjakan game dan lebih khusus lagi untuk menyiapkan semua anggota dalam menghadapi kompetisi. Pembagian kelompok dilakukan secara heterogen berdasarkan hasil *pretest*.

²⁶ Tukiran Taniredja, Efi Miftah Faridli, and Sri Harmianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif* (Bandung: Alfabeta, CV, 2011).

3) Permainan (*Games*)

Pernyataan dalam game disusun dan dirancang dari materi yang relevan dengan materi yang telah disajikan untuk menguji pengetahuan yang diperoleh mewakili masing-masing kelompok. Sebagian besar pertanyaan pada kuis berbentuk sederhana.²⁷ Setiap siswa menerima link kuis aplikasi *wordwall* kemudian mulai mengerjakannya.

4) Turnamen (*Tournament*)

Turnamen adalah susunan beberapa game yang dipertandingkan. Biasanya dilaksanakan pada akhir minggu atau akhir unit pokok bahasan, setelah guru memberikan penyajian kelas dan kelompok mengerjakan kuis pada aplikasi *wordwall*. Untuk tournament pertama, guna menempatkan peserta didik pada “*Tournament Table*” dengan pengaturan beberapa siswa yang mendapat nilai tertinggi dari tiap-tiap kelompok pada meja I, siswa yang mendapat nilai lebih rendah dari yang ada pada meja I yaitu sedang pada meja II dan III, kemudian siswa yang mendapat nilai rendah pada kelompoknya akan ditempatkan pada meja IV dimana nilainya didapat dari hasil *pretest*.

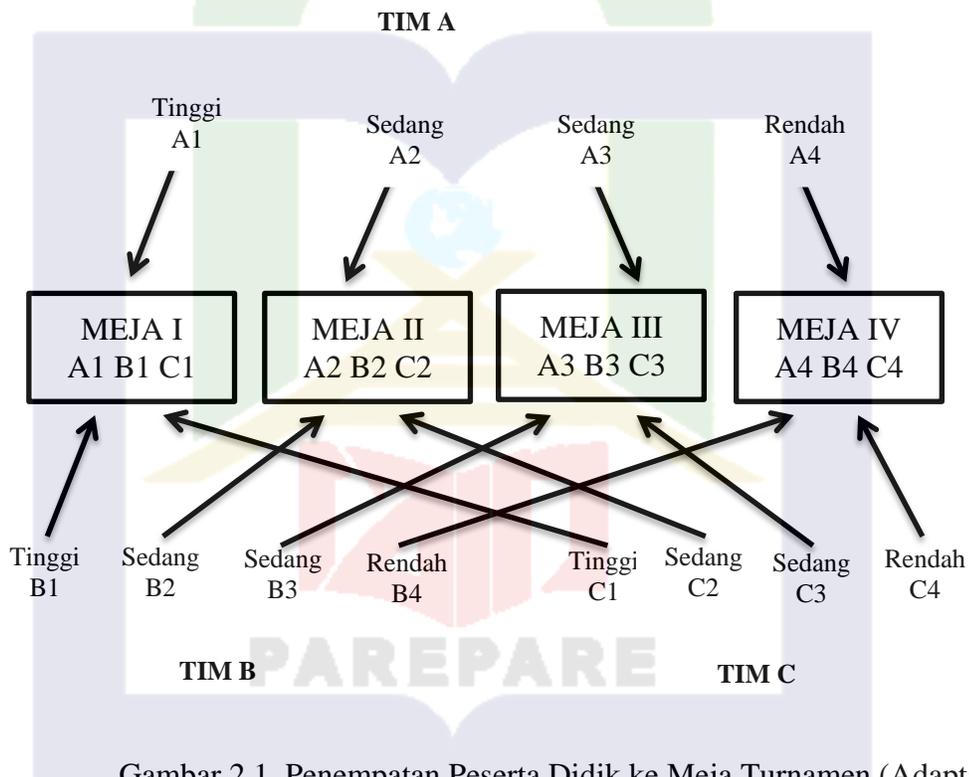
5) Pengakuan Kelompok (*Teams Recognition*)

Pengakuan kelompok dilakukan dengan memberi penghargaan berupa hadiah atau sertifikat atas usaha yang telah dilakukan kelompok selama belajar sehingga mencapai kriteria yang telah disepakati bersama.

²⁷ Nurun Najmi and others, ‘The Effect of Cooperative Learning Model Type of Teams Games Tournament (Tgt) on Student’S Learning Achievement’, *At-Tarbiyat: Jurnal Pendidikan Islam*, 4.1 (2021).

c. Aturan Skanario Permainan

Turnamen adalah susunan beberapa game yang dipertandingkan. Biasanya dilaksanakan pada akhir minggu atau akhir unit pokok bahasan, setelah guru memberikan penyajian kelas dan kelompok mengerjakan lembar kerjanya. Untuk ilustrasi turnamen dapat dilihat pada skema di bawah ini.



Gambar 2.1 Penempatan Peserta Didik ke Meja Turnamen (Adaptasi Slavin, 2008:168)

Siswa akan ditempatkan dalam beberapa meja turnamen dimana setiap meja turnamen terdapat perwakilan setiap kelompok dan setiap perwakilan

kelompok menyiapkan HP dan jaringan internet. Kemudian siswa akan duduk di kursi turamen 1, 2, 3, dan 4.

Siswa pada urutan pertama akan memulai mengerjakan soal pertama dan siswa pada urutan kedua akan mengerjakan soal kedua, dan seterusnya. jika siswa dengan urutan pertama dapat menyelesaikan soal dengan benar maka dia akan mendapatkan skor begitupun siswa kedua, ketiga, dan seterusnya. Setelah semua sudah menjawab soal pada aplikasi *Wordwall*, maka setiap pemain kemudian kembali ke kelompok mereka masing-masing. Lalu mengumpulkan skor yang mereka dapat kemudian dijumlahkan. Setelah itu setiap kelompok diminta menyebutkan berapa skor yang didapatkan kelompok mereka. Kemudian dilihat kelompok yang mendapat skor tertinggi akan mendapat penghargaan atau sertifikat.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT)

- 1) Kelebihan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT)
 - a) Semua siswa memiliki kesempatan untuk mengemukakan pendapat atau memperoleh pengetahuan dari diskusi kelompok.
 - b) Saling menghargai di antara siswa.
 - c) Siswa mendapat keterampilan bekerja sama.
 - d) Menumbuhkan keberanian dan membiasakan bersaing sportif.
 - e) Menumbuhkan keaktifan siswa.²⁸
- 2) Kekurangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT)

²⁸ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual*, ed. by Titik Triwulan Tutik Trianto (Surabaya: Kencana, 2014).

- a) Penggunaan waktu yang relative lama dan biaya yang besar.
- b) Jika kemampuan guru sebagai motivator dan fasilitator kurang memadai atau saranan tidak cukup tersedia, maka pembelajaran TGT sulit dilakukan.
- c) Apabila sportivitas siswa kurang maka keterampilan berkompetisi siswa yang terbentuk bukanlah yang diharapkan.
- d) Penerapan model TGT juga memiliki kelemahan bagi siswa dalam mentransfer pengetahuannya kepada siswa lain.²⁹

e. Tahapan Penerapan Model *Team Games Tournament (TGT)* Berbasis Aplikasi *Wordwall*

Terdapat beberapa tahapan penerapan model pembelajaran *team games tournament (TGT)* berbasis aplikasi *wordwall*. Karena dalam penelitian ini menggunakan sebuah aplikasi yaitu aplikasi *wordwall* pada tahap *games* dan *tournament*, maka siswa diharapkan untuk membawa *handphone* masing yang telah tersambung dengan jaringan internet. Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut:

Tabel 2.2 . Tahapan Penerapan Model *Team Games Tournament (TGT)* Berbasis Aplikasi *Wordwall*

No.	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
1.	Penyajian Kelas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi. 2. Guru memberikan kepada siswa kesempatan

²⁹ Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual*.

No.	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		untuk menanyakan apa saja yang belum dimengerti terhadap materi yang diberikan.
2.	Kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa. Pembagian kelompok ditentukan berdasarkan hasil <i>pretest</i> secara <i>heterogen</i>. 2. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk segera bergegas bergabung dengan kelompoknya masing-masing.
3.	<i>Games</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan aturan <i>game</i> kepada siswa. 2. Guru membagikan <i>link game</i> yang telah dibuat di aplikasi <i>wordwall</i> kepada setiap kelompok. 3. Guru membimbing setiap kelompok mengerjakan <i>game</i> pada aplikasi <i>wordwall</i> secara bersama-sama.
4.	<i>Tournament</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan aturan tournament, dimana di tournament ini nantinya dalam satu meja akan terdapat setiap perwakilan kelompok berdasarkan hasil pretest yaitu nilai tinggi berada di meja tournament 1, nilai sedang

No.	Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		<p>berada di meja tournament 2, dan seterusnya.</p> <p>2. Guru menyampaikan nama setiap siswa beserta meja <i>tournament</i> mereka.</p> <p>3. Guru membimbing siswa untuk menuju ke meja tournament masing-masing, dimana setiap meja <i>tournament</i> terdapat HP yang digunakan untuk membuka pertanyaan pada aplikasi <i>wordwall</i>.</p> <p>4. Guru memantau berjalannya tournament.</p>
5.	Pengakuan Kelompok	<p>1. Guru mengumumkan skor masing-masing kelompok dan memberikan penghargaan bagi kelompok yang meraih skor tertinggi.</p>

2. Aplikasi *Wordwall*

a. Pengertian *Wordwall*

Wordwall adalah sebuah aplikasi yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran, sumber belajar atau alat penilaian berbasis daring yang menarik bagi siswa.³⁰ Media pembelajaran ini merupakan aplikasi interaktif berbasis *website* resmi yang berguna untuk membuat soal-soal latihan siswa yang didalamnya terdapat seperti kuis, mencari kata, pengejaran dalam labirin, benar atau salah, permainan pencocokan, benarkan kalimat dan lain-

³⁰ Prima Mutia Sari And Husnin Nahry Yarza, 'Pelatihan Penggunaan Aplikasi Quizizz Dan Wordwall Pada Pembelajaran Ipa Bagi Guru-Guru Sdit Al-Kahfi', 4.April (2021), 195-99.

lain.³¹ Terdapat 18 template yang tersedia di aplikasi *wordwall* ini dan dapat di akses dengan mudah tentunya aplikasi ini gratis.³² Adapun tipe permainan yang ada pada *Wordwall* ini diantaranya; *Find the Match* (Mencari padanan), *Random Wheel* (roda acak), *Missing Word*, *Random Cards* (Kartu acak), *True or False* (Benar atau salah), *Matc up*, *whack-a-mole*, *Group short*, *Hangman*, *Anagram*, *Open the Box*, dll.

b. Langkah-langkah Penggunaan Aplikasi *Wordwall*

Adapun langkah-langkah yang dapat digunakan pada Aplikasi *Wordwall*, yaitu;

- 1) Membuat/ mendaftarkan akun.
- 2) Pilih *create activity*, lalu pilihlah salah satu *template* yang ada.
- 3) Tuliskan judul dan deskripsi permainan.
- 4) Pilih *done* sebagai langkah akhir jika sudah selesai membuatnya.³³

c. Fitur-fitur aplikasi *Wordwall*

Beberapa fitur yang dimiliki aplikasi *Wordwall*, diantaranya:

- 1) Interaktif Dan Dapat Dicitak

Wordwall dapat digunakan untuk membuat aktivitas interaktif dan dapat dicetak. Fitur ini dapat di putar di perangkat manapun yang mendukung web.

³¹ Edy Susanto and Meilida Eka Sari, 'Effectiveness of Using The *Wordwall* Application on Student Learning Outcomes', *At-Ta'lim : Media Informasi Pendidikan Islam*, 22.1 (2023), 127.

³² Annisa Savira and others, 'Pengaruh Media Aplikasi *Wordwall* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar', 4.4 (2022), 5453–60.

³³ Tatsa Galuh Pradani, 'Penggunaan Media Pembelajaran *Wordwall* Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar', 1.5 (2022), 452–57.

2) Membuat dengan menggunakan template



Gambar 2.2 Template-Template Yang Tersedia Di Aplikasi *Wordwall*

3) Berganti Template

Setelah membuat aktivitas, kita dapat berganti template ke template lainnya. Misal kita membuat aktivitas kuis, kemudian kita dapat mengubahnya menjadi pengejaran labirin.



Gambar 2.3 Berganti Template

4) Mengedit Aktivitas Apapun

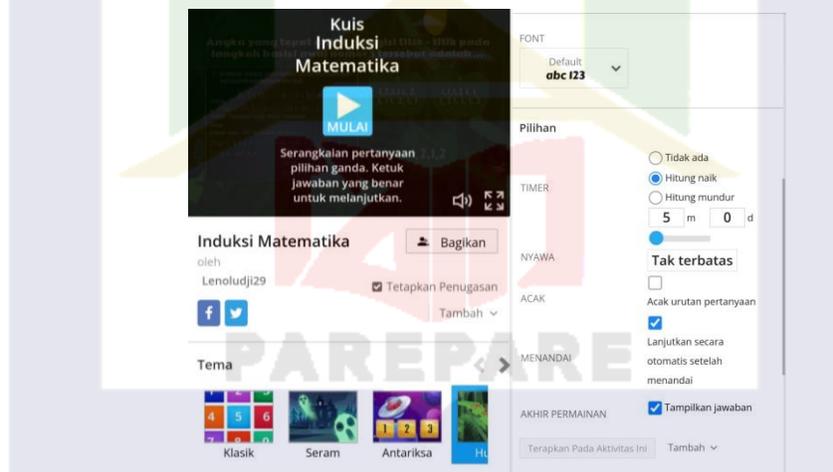
Pengguna dapat mengedit template yang sudah ada dan disesuaikan dengan materi yang akan di ajarkan.



Gambar 2.4 Mengedit Aktivitas Apapun

5) Tema Dan Opsi

Setiap tema akan mengubah tampilan dan nuansa dengan gambar, font, maupun suara. Juga, kita dapat menemukan berbagai opsi seperti mengatur waktu.



Gambar 2.5 Tema dan Opsi

d. Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi *Wordwall*

Kelebihan dari aplikasi ini adalah mempunyai banyak template yang dapat dibuat oleh guru.³⁴ kelebihan lainnya yaitu, dapat merangsang perkembangan daya pikir dan kepekaan siswa. Adapun kelemahan dari aplikasi *wordwall* yaitu ada banyak model dari aplikasi *wordwall* ini, dan untuk menghindari kebingungan, pembuatnya harus kreatif, karena pembuatnya harus berperan aktif dalam menafsirkan makna dari permainan itu sendiri. Dari segi teknis, aplikasi ini perlu diakses secara online dan membutuhkan koneksi internet.³⁵

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah nilai-nilai yang diperoleh melalui proses pembelajaran yang merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk melakukan suatu hal yang tadinya belum tahu menjadi tahu, selain itu, hasil belajar juga merupakan penguasaan keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki peserta didik setelah melalui kegiatan belajar.³⁶

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa dari proses belajar yang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir maupun keterampilan motorik.³⁷

Ada beberapa cara yang digunakan oleh guru untuk menentukan hasil belajar siswa antara lain :

³⁴ Sari and Yarza.

³⁵ Nadia, Afiani, and Naila.

³⁶ Dessy Amanah, 'Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Metro Tahun Pelajaran 2017/2018', 2018, 51

³⁷ Bevo Wahono, Pei Ling Lin, and Chun Yen Chang, 'Evidence of STEM Enactment Effectiveness in Asian Student Learning Outcomes', *International Journal of STEM Education*, 7.1 (2020).

- a. Diberikan pertanyaan untuk nilai akhir.
- b. Diuji dengan tes tulis untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru.
- c. Jumlah total skor hasil belajar satu semester dibagi dengan jumlah siswa yang mengikuti ujian.³⁸

4. Indikator Keefektifan

Pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran dan prestasi siswa yang maksimal, sehingga yang merupakan indikator keefektifan pembelajaran berupa:

- a. Ketercapaian ketuntasan belajar.
- b. Ketercapaian keefektifan aktivitas siswa, yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran.
- c. Ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran.
- d. Respon siswa dalam pembelajaran yang positif.

5. Model Pembelajaran *Team Games Tournament* Berbantuan Aplikasi *Wordwall*

Model pembelajaran *Team Games Tournament* adalah model pembelajaran yang menggunakan turnamen akademik, kuis, dan sistem skor kemajuan individu. Dimana pada *team games tournament* ini, siswa akan berlomba sebagai perwakilan dari tim mereka pada sebuah turnamen. Jadi inti dari *team games*

³⁸ Ramadhani.

tournament adalah siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, kemudian mereka melakukan permainan dengan anggota kelompok lain untuk memperoleh skor bagi kelompok mereka.³⁹

Aktivitas belajar dengan model TGT (*Team Games Tournament*) memungkinkan peserta didik dapat belajar lebih rileks di samping menumbuhkan tanggung jawab, kerja sama, persaingan sehat, dan terlibatan belajar.⁴⁰ Dan dengan berbantuan media aplikasi *wordwall* ini dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik terhadap pembelajaran. Aplikasi *Wordwall* adalah media pembelajaran *e-learning* yang berisi template-template yang dapat di edit oleh penggunanya.

Pada model *team games tournament* ini terdapat sebuah game dan tournament, dimana pada game ini siswa dalam kelompok akan diberikan soal yang akan mereka kerjakan secara individu. Dan pada *tournament*, setiap perwakilan siswa dari kelompok masing-masing akan maju ke meja *tournament*. Disinilah aplikasi *Wordwall* ini dapat digunakan, karena pada aplikasi *wordwall* terdapat template-template yang dapat di edit/ diisi dengan soal-soal. Aplikasi *wordwall* ini digunakan pada tahap *game* dan *tournament*.

6. Induksi Matematika

a. Metode Pembuktian Dengan Induksi Matematika

Induksi matematika adalah metode untuk membuktikan bahwa suatu sifat atau rumus yang didefinisikan pada bilangan asli n , bernilai benar untuk

³⁹ Muhammad Afandi, EVI Chamalah, and Oktarina Puspita Wardani, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah* (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013).

⁴⁰ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Pustaka Setia, 2011).

semua nilai n yang lebih besar atau sama dengan sebuah bilangan asli tertentu.⁴¹

Contoh permasalahan:

Periksa apakah benar bahwa:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2} \text{ untuk semua } n \text{ bilangan asli.}$$

Penjelasan:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

Apakah mungkin cara membuktikan ruas kiri dan kanan di coba satu per satu?

$$n = 1 \rightarrow 1 = \frac{1 \cdot (1 + 1)}{2} \text{ (benar)}$$

$$n = 2 \rightarrow 1 + 2 = 3 \rightarrow 2 = \frac{2 \cdot (2 + 1)}{2} \text{ (benar)}$$

$$n = 3 \rightarrow 1 + 2 + 3 = 6 \rightarrow 3 = \frac{3 \cdot (3 + 1)}{2} \text{ (benar)}$$

Apakah dengan mencoba $n = 1$ sampai $n = 3$ dapat mewakili bahwa rumus atau pernyataan tersebut benar? Jawabannya tidak, karena bilangan asli itu banyak bahkan tak hingga. Oleh karena itu, kita butuh metode prinsip induksi matematika.

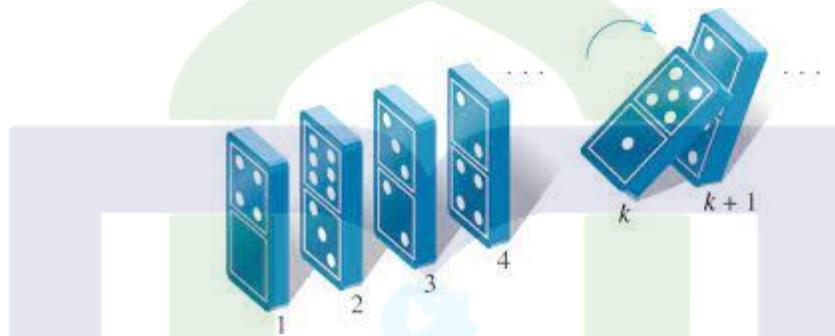
Prinsip Induksi Matematika:

Misalkan $P(n)$ adlah sifat atau rumus yang didefinisikan untuk setiap bilangan asli n , dan misalkan pula a merupakan suatu bilangan asli tertentu. Andaikan dua pernyataan berikut bernilai benar:.

⁴¹ Asmar Achmad, 'Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum' (Makrassa, 2020), pp. 1–

- 1) $P(a)$ bernilai benar. (awal)
- 2) Untuk sembarang bilangan asli $k \geq a$, jika $P(k)$ bernilai benar, maka $P(k + 1)$ juga bernilai benar. (Induksi)

Untuk memahami prinsip induksi matematika ini, perhatikan ilustrasi berikut:



Gambar 2.6 Prinsip Induksi Matematika Pada Efek Domino⁴²

Kita gunakan 2 asumsi:

- 1) Kartu domino pertama dijatuhkan.
- 2) Jika suatu kartu domino dijatuhkan, maka kartu domino berikutnya juga akan jatuh,

Jika dua asumsi tersebut benar, maka seluruh kartu domino juga akan jatuh. Apabila kartu domino pertama dijatuhkan dan kartu kedua jatuh, maka $P(1)$ benar. Kemudian kartu dua jatuh mengenai kartu tiga dan kartu tiga jatuh. Kartu tiga jatuh dan mengenai kartu empat. Kartu empat jatuh dan seterusnya sampai kartu ke k . Kartu ke k juga jatuh maka $P(k)$ benar.

⁴² Yeni Dian Angraini, 'Matematika Umum', *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local*, 1967, 5–24.

Tujuan dari induksi matematika adalah apabila kita bisa menunjukkan bahwa kartu $k + 1$ itu juga jatuh maka $P(k + 1)$ juga benar.

b. Penerapan Induksi Matematika

Dalam penerapannya, prinsip induksi matematika dapat digunakan untuk membuktikan rumus jumlah barisan (deret), ketidaksamaan, dan keterbagian bilangan bulat.

1) Penerapan Induksi Matematika Pada Rumus Jumlah Barisan (Deret)

Sebelum melakukan pembuktian jumlah barisan (deret), ada beberapa hal yang perlu dipahami terkait deret bilangan, yaitu:

Jika,

$$P(n) = u_1 + u_2 + u_3 + \cdots + u_n = S_n, \text{ maka}$$

$$P(1) = u_1 = S_1$$

$$P(k) = u_1 + u_2 + u_3 + \cdots + u_k = S_k$$

$$P(k + 1) = u_1 + u_2 + u_3 + \cdots + u_{k+1} = S_{k+1}$$

1) Penerapan Induksi Matematika Pada Keterbagian

Keterbagian dimaknai dalam hal ini adalah habis dibagi bukan hanya dapat dibagi. Pernyataan “ a habis dibagi b ” bersinonim dengan :

- a kelipatan b
- b faktor dari a
- b membagi a

Jika p habis dibagi a dan q habis dibagi a , maka $(p + q)$ juga habis dibagi a . Sebagai contoh, 4 habis dibagi 2 dan 6 habis dibagi 2, maka $(4+6)$ juga habis dibagi 2.

2) Penerapan Induksi Matematika Pada Ketidaksamaan

Sifat-sifat ketidaksamaan:

- $a > b > c \rightarrow a > c$ atau

$$a < b < c \rightarrow a < c$$

- $a < b$ dan $c > 0 \rightarrow ac < bc$ atau

$$a > b \text{ dan } c > 0 \rightarrow ac > bc$$

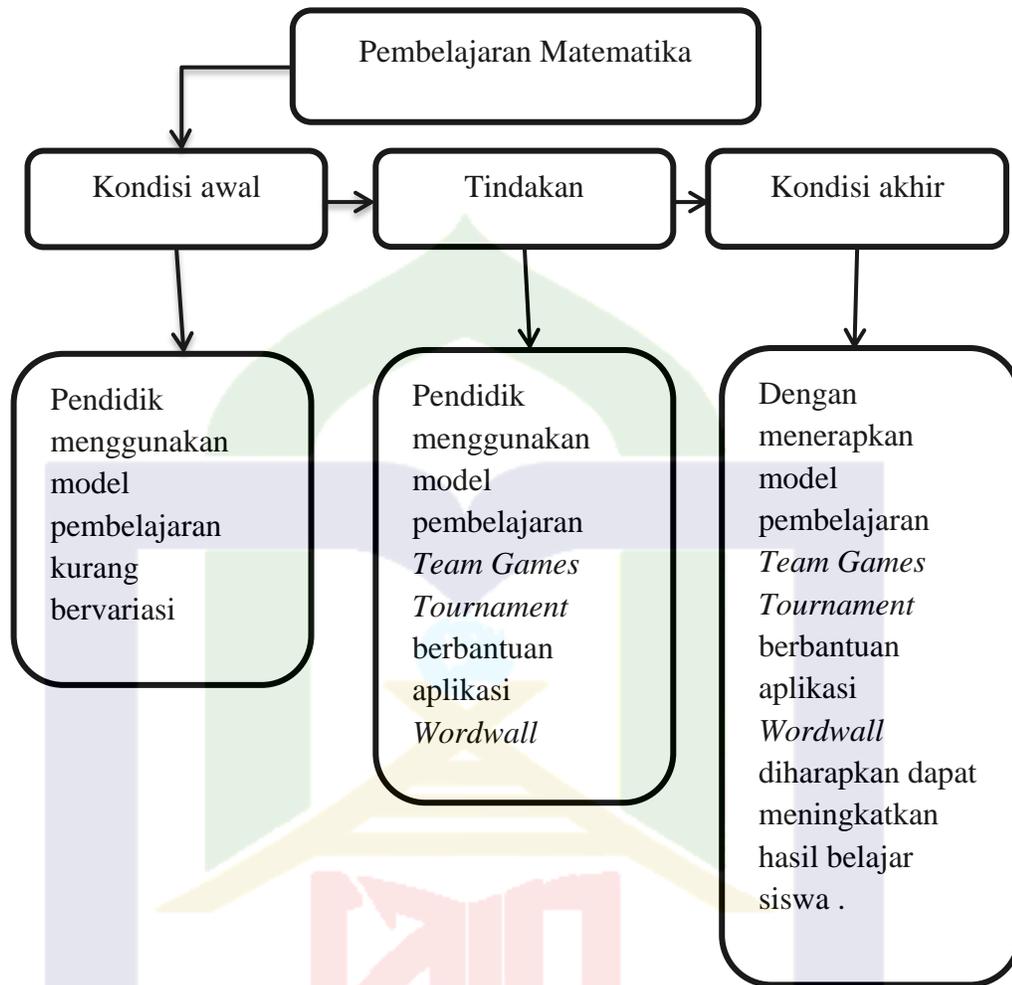
- $a < b \rightarrow a + c < b + c$ atau

$$a > b \rightarrow a + c > b + c$$

C. Kerangka Pikir

Kerangka fikir merupakan gambaran tentang pola hubungan antara konsep secara koheren yang merupakan gambaran yang utuh terhadap fokus penelitian.⁴³ Berdasarkan judul yang digunakan peneliti, maka peneliti membuat sebuah kerangka pikir yang dapat memudahkan peneliti serta memahami apa yang dimaksud dari pelaksanaan peneliti. Kerangka pikirnya sebagai berikut:

⁴³ Muhammad Kamal Zubair and others, *Penulisan Karya Ilmiah Berbasis Teknologi Informasi* (Parepare: Institut Agama Islam Negeri Parepare, 2020).



Gambar 2.7 Skema Kerangka Pikir Penelitian

D. Hipotesis Tindakan

Dalam penelitian ini, hipotesis yang akan diajukan adalah hipotesis tindakan untuk memperoleh jawaban atas permasalahan yang ada. Adapun rumusan hipotesis tindakan memuat tindakan yang diusulkan untuk menghasilkan perbaikan yang diinginkan, yaitu:

Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik di kelas XI IPA 1 SMAN 4 Sidrap dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbantuan aplikasi *wordwall*.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Subjek tindakan dalam Penelitian Tindakan Kelas ini adalah siswa kelas XI IPA 1 UPT SMA Negeri 4 Sidrap tahun pelajaran 2022/2023. Alasan peneliti memilih kelas XI IPA 1 sebagai subjek penelitian adalah hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang masih rendah sehingga memerlukan perhatian khusus. Adapun yang menjadi objek dari penelitian ini adalah terjadinya peningkatan hasil belajar siswa dan keefektifan penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* berbantuan aplikasi *wordwall* pada pembelajaran matematika.

Teknik pengumpulan sampel yang digunakan adalah *Sampling Purposive*. *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁴⁴ Pertimbangan tertentu yang digunakan peneliti adalah karena masih banyak siswa yang bermasalah hasil belajarnya, khususnya pada materi induksi matematika.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini yaitu di UPT SMA Negeri 4 Sidrap yang beralamat di Jl. Lasinrang No.94 Rappang, kec. Panca Rijang, Kab. Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan, dengan kode pos 91651. UPT SMA Negeri 4 Sidrap ini merupakan salah satu sekolah menengah atas yang ada di Kabupaten Sidenreng

⁴⁴ Muhammad Muhyi and others, *Metodologi Penelitian*, ed. by Liknin Nugraheni (Surabaya: Adi Buana University Press, 2018).

Rappang. Alasan peneliti memilih lokasi ini yaitu terkait hasil belajar siswa yang masih kurang mencapai KKM. Sehingga peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian.

Berdasarkan hasil diskusi bersama guru mata pelajaran yang bersangkutan, belum pernah ada peneliti yang melakukan penelitian terkait Implementasi Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* Berbasis Aplikasi *Wordwall* Pada Pembelajaran Matematika.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari disetujuinya proposal penelitian ini oleh dosen pembimbing dan mendapatkan izin dari pihak-pihak yang berwenang. Proposal penelitian ini mulai direncanakan pada Januari 2023 dan pelaksanaan penelitian pada tahun 2023 hingga penulisan laporan penelitian.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas disingkat PTK atau *Classroom Action Research* adalah bentuk penelitian yang terjadi di dalam kelas yang berupa tindakan tertentu yang dilakukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar guna meningkatkan hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya.⁴⁵ Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk memperbaiki pembelajaran yang dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan hingga mendapatkan hasil yang terbaik. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan secara berkolaborasi dengan guru mata pelajaran.

Jenis PTK yang digunakan pada penelitian ini adalah PTK kolaboratif dan partisipatif. Kolaborasi adalah adanya kerjasama antara berbagai disiplin ilmu ,

⁴⁵ Rukminingsih, Gunawan Adnan, and Mohammad Adnan Latief, *Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Dan Penelitian Tindakan Kelas* (Yogyakarta: Erhaka Utama, 2020).

keahlian, dan profesi dalam memecahkan masalah, merencanakan, melaksanakan kegiatan, dan melakukan penilaian akhir.⁴⁶ Penelitian tindakan kelas ini dilakukan secara berkolaborasi dengan guru mata pelajaran. Dimana guru mata pelajaran sebagai observer/pengamat sedangkan peneliti sebagai pengamat sekaligus pelaku tindakan.

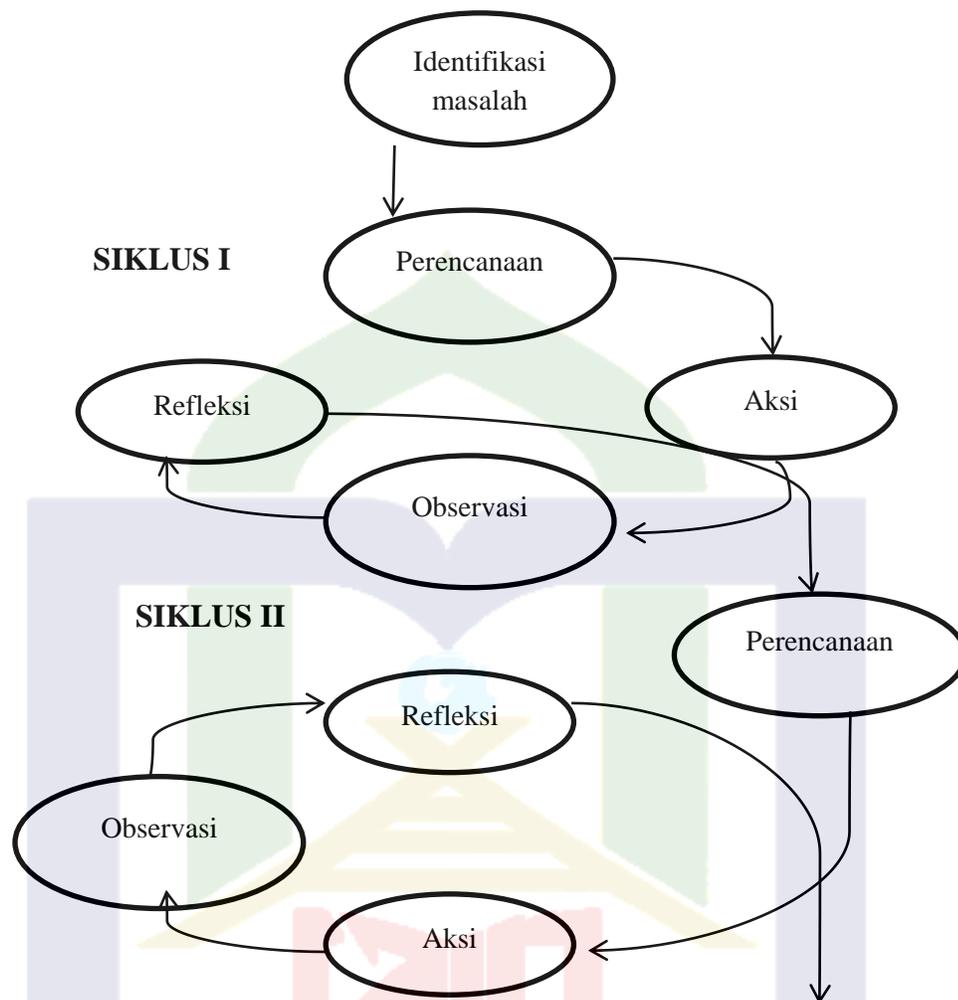
Untuk melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), terlebih dahulu dikemukakan model-model penelitian tindakan yang akan digunakan supaya wawasan kita menjadi luas dan dengan mengetahui berbagai desain model penelitian tindakan kelas.⁴⁷ Beberapa model atau desain yang dapat diterapkan antara lain : Model Kurt Lewin, Model Kemmis Me Taggart, Model Hopkins, Model John Elliot, Dan Model Dave Ebbutt.

Menurut Hopkins (1993), pelaksanaan penelitian tindakan dilakukan membentuk spiral yang dimulai dari merasakan adanya masalah menyusun perencanaan, melaksanakan tindakan, melakukan observasi, mengadakan refleksi, melakukan rencana ulang, melakukan tindakan, dan seterusnya.⁴⁸ Dengan adanya empat tahapan penelitian yang sangat mudah untuk dipahami menjadikan model ini dipilih karena lebih efisien. Untuk memperjelas rangkaian ini dapat dilihat dari gambar berikut:

⁴⁶ E Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008).

⁴⁷ Anda Juanda, *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)* (Yogyakarta: Deepublish, 2016).

⁴⁸ Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: Kencana, 2009).



Gambar 3.1 Penelitian Tindakan Model Hopkins

Adapun langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tahap Penelitian Siklus I

Tahap Perencanaan
1. Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Menyiapkan bahan ajar.
3. Menyiapkan lembar observasi siswa
4. Menyiapkan lembar observasi guru.

5. Menyiapkan media pembelajaran yaitu Aplikasi *Wordwall*.

6. Menyiapkan soal tes.

Tahap Pelaksanaan Aksi

1. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan.
2. Menyampaikan materi serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
3. Guru memberikan *pretetst* kepada siswa.
4. Menyampaikan bahwa model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Team Games Tournament*).
5. Memulai langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Team Games Tournament*).
6. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari.
7. Memberikan kesempatan kepada siswa tentang apa saja yang belum mereka pahami.
8. Membagi siswa ke dalam 6 kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa.
9. Di dalam kelompok tersebut, siswa akan melakukan sebuah *game* yang terdiri dari soal-soal yang relevan yang dibuat dalam aplikasi *wordwall*.
10. Siswa akan melakukan *tournament*, dimana *tournament* tersebut adalah struktur dari *game* yang berlangsung.
11. Kelompok yang meraih skor tertinggi akan diberikan penghargaan.
12. Guru memberikan soal *posttest* untuk mengukur kemampuan hasil belajar siswa.
13. Guru menutup kegiatan proses belajar.

Tahap Observasi

<p>Pada tahap ini, peneliti mengadakan observasi dengan menggunakan lembar observasi. Peneliti juga memberikan bantuan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan. Tahap observasi ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang proses pembelajaran dari awal sampai akhir.</p>
<p>Tahap Refleksi</p>
<p>Peneliti melakukan evaluasi untuk mengetahui keberhasilan dan hambatan dalam menggunakan model pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> (TGT) berbantuan aplikasi <i>Wordwall</i> pada siklus I ini dan mulai menyusun tindakan untuk pelaksanaan siklus II.</p>

Berdasarkan hasil evaluasi pada tahap refleksi siklus I, maka dikembangkanlah tindakan siklus II. Pelaksanaan siklus II ini, hampir sama dengan pelaksanaan pada siklus I. Pada dasarnya siklus II ini merupakan perbaikan kelemahan-kelemahan yang ada pada siklus I .

Tabel 3.2 Tahap Penelitian Siklus II

<p>Tahap Perencanaan</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2. Menyiapkan bahan ajar. 3. Menyiapkan lembar observasi. 4. Menyiapkan media pembelajaran yaitu Aplikasi <i>Wordwall</i>. 5. Menyiapkan soal tes.
<p>Tahap Pelaksanaan Aksi</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan. 2. Menyampaikan materi serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 3. Guru memberikan <i>pretetst</i> kepada siswa.

4. Menyampaikan bahwa model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Team Games Tournament*).
5. Memulai langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Team Games Tournament*).
6. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari.
7. Memberikan kesempatan kepada siswa tentang apa saja yang belum mereka pahami.
8. Membagi siswa ke dalam 6 kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa.
9. Di dalam kelompok tersebut, siswa akan melakukan sebuah *game* yang terdiri dari soal-soal yang relevan yang dibuat dalam aplikasi *wordwall*.
10. Siswa akan melakukan tournament, dimana tournament tersebut adalah struktur dari *game* yang berlangsung.
11. Kelompok yang meraih skor tertinggi akan diberikan penghargaan.
12. Guru memberikan soal *posttest* untuk mengukur kemampuan hasil belajar siswa.
13. Guru menutup kegiatan proses belajar.

Tahap Observasi

Pada tahap ini, peneliti mengadakan observasi dengan menggunakan lembar observasi. Peneliti juga memberikan bantuan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan. Tahap observasi ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang proses pembelajaran dari awal sampai akhir.

Tahap Refleksi

Hasil observasi pada siklus II digunakan untuk melihat apakah solusi

permasalahan pada refleksi siklus I ada hasilnya atau tidak. Selain itu, refleksi pada siklus II digunakan untuk membandingkan hasil antara siklus I dan siklus II. Perbandingan dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran dan peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan peneliti untuk mengungkap atau menjangkau informasi kuantitatif dari responden sesuai lingkup penelitian.⁴⁹ Terdapat 3 teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.⁵⁰ Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Kalau wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek alam yang lain.⁵¹ Teknik pengumpulan data observasi ini digunakan untuk memperoleh kelengkapan data pada penelitian ini. Dan data yang diambil adalah aktivitas belajar siswa yang dilakukan secara langsung oleh peneliti.

⁴⁹ Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian*, 1st edn (Yogyakarta: Pustakabarupress, 2022).

⁵⁰ Wiratna Sujarweni.

⁵¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, CV, 2013).

2. Tes

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang. Tes kemampuan siswa dilakukan dengan dua tahap yaitu tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes kemampuan akhir (*posttest*). Tes kemampuan awal siswa (*pretest*) digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan. *Pretest* ini dilakukan sebelum masuk materi. Sedangkan, tes kemampuan akhir siswa (*posttest*) digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah dilakukan perlakuan. *Posttest* ini dilakukan setelah pembelajaran.

3. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada para responden untuk dijawab.⁵² Angket yang digunakan adalah kuesioner tertutup yaitu kuesioner yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih.⁵³ Penggunaan angket/ kuesioner ini diharapkan dapat memudahkan responden untuk memilih jawaban, dikarenakan sudah disediakan alternatif jawabannya.

4. Dokumentasi

Peneliti mengumpulkan data yang di peroleh dari lokasi berupa data catatan seperti daftar hadir, RPP silabus, dan lain sebagainya. Peneliti juga mengumpulkan dokumentasi berupa foto-foto proses pembelajaran berlangsung.

⁵² Wiratna Sujarweni.

⁵³ Dessy Damayanti, 'SIHAPES (Sistem Informasi Hasil Penelitian Siswa) Bagi Sekolah Menengah Pertama Di SMP Negeri 7 Semarang', *Edu Komputika*, 2 (2014), 11.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.⁵⁴ Adapun metode yang digunakan adalah metode observasi, tes, dan dokumentasi.

1. Instrumen Observasi

Untuk mengumpulkan data-data tentang bagaimana aktivitas peserta didik dalam berpartisipasi pada saat pembelajaran. Instrumen observasi yang digunakan adalah lembaran yang berisi item-item tentang kejadian dan tingkah laku yang akan terjadi.

2. Instrumen Tes

Instrumen tes adalah hasil kemampuan siswa dalam belajar, yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah diajarkan oleh guru.⁵⁵

Instrumen tes yang digunakan adalah soal tertulis yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan potensi serta kemampuan siswa terhadap materi yang diberikan. Tes tertulis dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* pada awal pembelajaran dan *posttest* pada akhir pembelajaran. Tes awal dilakukan guna mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan tes akhir bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa setelah dilakukan proses pembelajaran TGT.⁵⁶ Hasil dari *posttest* kemudian dianalisis untuk mengetahui kompetensi siswa setelah dilakukan pembelajaran.

⁵⁴ V. Wiratna Sujarweni, *Metodologi Penelitian* (yogyakarta, 2022).

⁵⁵ Amanah.

⁵⁶ Ramadhani.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest* Siklus I

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif	Nomor Soal
Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika.	Menjelaskan konsep induksi matematika	C2	1
Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan induksi matematika	C2	2,3,4,5

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest* Siklus II

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif	Nomor Soal
Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika.	Mampu membuktikan pernyataan matematika berupa rumus jumlah barisan (deret).	C2	1,2
	Mampu	C2	3,4

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif	Nomor Soal
	membuktikan pernyataan matematika berupa keterbagian.		
	Mampu membuktikan pernyataan matematika berupa ketaksamaan.	C2	5
Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian.			

3. Instrumen Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan dengan tujuan untuk memperoleh informasi atau data dari responden mengenai hal-hal yang bersangkutan dengan pribadinya.⁵⁷ Dalam penelitian ini, angket yang digunakan berbentuk pernyataan yang jawabannya mengacu pada skala *Likert*. Pada penelitian ini, angket yang digunakan adalah angket Respon Siswa terhadap penerapan model pembelajaran TGT berbantuan aplikasi *Wordwall*.

⁵⁷ Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Rineka Cipta, 2006).

F. Teknik Analisis Data

Analisis data ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbantuan aplikasi *Wordwall* adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Guru

Data hasil observasi aktivitas guru dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

2. Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Data hasil observasi aktivitas siswa dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:⁵⁸

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

Persentase yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam tabel berikut:

Tabel 3.5 Kategori Persentase Aktivitas Guru Dan Siswa

Persentase	Kriteria
$80 < x \leq 100$	Sangat Baik
$70 < x \leq 80$	Baik
$60 < x \leq 70$	Cukup
$30 < x \leq 60$	Kurang
$0 < x \leq 30$	Sangat Kurang

Sumber : Arikunto, 23 : 2009

⁵⁸ Eli Fauzi Rahma, 'Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Kels IVB SD Negeri Panggang Sedayu Bantul' (Universitas Negeri Yogyakarta, 2016).

3. Analisis data hasil belajar *pretest-posttest*

Untuk menghitung hasil belajar siswa dari tes yang diadakan setiap siklus secara klasikal. Digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan :

P = Hasil belajar

F = jumlah siswa yang menjawab benar atau mencapai KKM

N = jumlah siswa keseluruhan⁵⁹

Tabel 3.6 Kategori Standar Ketuntasan Hasil Belajar

Nilai	Kategori Ketuntasan Belajar
$0 < x < 70$	Tidak Tuntas
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas

Sumber : SMA Negeri 4 Sidrap

Tabel 3.7 Kategori Hasil Belajar Siswa

Persentase	Kategori Penilaian
$80 < x \leq 100$	Sangat Baik
$70 < x \leq 80$	Baik
$60 < x \leq 70$	Cukup
$30 < x \leq 60$	Kurang
$0 < x \leq 30$	Sangat Kurang

Sumber: modifikasi Arikunto, 2010 :245

⁵⁹ Sutomo, *Teknik Penilaian Pendidikan* (Surabaya: Bina Ilmu, 1985).

4. Analisis Data Angket Respon Siswa

Data angket respon siswa dianalisis dengan melihat persentase tiap pilihan respon dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Persentase respon siswa yang menjawab (ST, S, TS, STS).

F = Banyaknya siswa yang menjawab (ST, S, TS, STS).

N = Jumlah siswa secara keseluruhan.

Data yang diperoleh dari penyebaran angket akan dikategorikan persentasenya.⁶⁰

Tabel 3.8 Kategori Persentase Angket

Persentase	Kriteria
$80 < x \leq 100$	Sangat Baik
$70 < x \leq 80$	Baik
$60 < x \leq 70$	Cukup
$30 < x \leq 60$	Kurang
$0 < x \leq 30$	Sangat Kurang

Sumber : Arikunto, 23 : 2009

⁶⁰ Zainal Mustafa, *Mengurai Variabel Hingga Instrumentasinya* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009).

Indikator ketercapaian yang peneliti gunakan sebagai patokan keberhasilan meliputi⁶¹ :

- a. Indikator ketercapaian aktivitas guru dan siswa berhasil apabila aktivitas guru dan siswa telah mencapai ≥ 81 .
- b. Indikator ketercapaian hasil belajar, apabila siswa dikatakan tuntas jika nilai yang diperoleh ≥ 70 dan ketuntasan klasikal tercapai yaitu apabila siswa yang tuntas mencapai ≥ 81 .
- c. Indikator ketercapaian angket respon siswa, apabila dikatakan tuntas jika yang diperoleh mencapai ≥ 81 atau dikategorikan sangat baik.



⁶¹ Vemsi Damopolii, Nursiya Bito, and Resmawan, 'Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Segiempat', 1.2 (2019), 74–85.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada kelas XI IPA 1 UPT SMA Negeri 4 Sidrap dan untuk mengetahui keefektivan penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbasis Aplikasi *Wordwall*. Seperti yang telah dipaparkan pada latar belakang masalah, bahwa guru sebagai pendidik lebih dominan menggunakan model pembelajaran yang kurang bervariasi. Sehingga masih ada siswa yang tidak memperhatikan guru pada saat menyampaikan materi pelajaran, siswa tidak berani bertanya jika masih ada materi yang belum dipahami, jika siswa diberikan tugas maka hanya sebagian saja yang mengerjakan dan yang lainnya hanya menyalin hasil kerja temannya, dan siswa kurang terlibat secara langsung. Karena hal inilah yang menjadikan hasil belajar siswa menjadi rendah.

Melihat dari permasalahan tersebut, peneliti termotivasi untuk mencoba mengatasi permasalahan tersebut dengan menerapkan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbasis Aplikasi *Wordwall*. Dimana penelitian ini terdiri dari 2 siklus dan setiap siklus terdiri dari 3 pertemuan, tang setiap pertemuannya 2 jam pelajaran (2×45 menit). Data hasil belajar diperoleh dari hasil tes yang dilakukan pada akhir pertemuan masing-masing siklus.

1. Siklus 1

Pada siklus 1 ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, dimana setiap pertemuannya 2 jam pelajaran (2×45 menit). Ada beberapa tahapan pada siklus 1 ini, sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan bahan ajar, membuat lembar observasi dan instrument tes, dan menyediakan media pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT).

b. Tahap Pelaksanaan Aksi

Pada siklus 1 ini, pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, yaitu:

1) Pertemuan Pertama

Pertemuan ini dilaksanakan pada hari Kamis 27 Juli 2023 selama 2 jam pelajaran (2×45 menit). Materi pada pertemuan pertama ini adalah induksi matematika.

Adapun langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama. Setelah berdoa, guru mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya guru menginformasikan materi serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menginformasikan bahwa kegiatan pembelajaran akan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *Wordwall*. selanjutnya guru

membagikan soal *pre test* untuk mengetahui pengetahuan awal siswa serta untuk membagi kelompok secara heterogen.

b) Kegiatan Inti

- Guru menyampaikan materi tentang induksi matematika. Tentang konsep induksi matematika, prinsip induksi matematika, serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan induksi matematika.
- Siswa mendengar dan mencatat penjelasan dari guru.
- Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan bagian materi yang belum dimengerti.
- Siswa dibagi kedalam 6 kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4 orang siswa. Pembagian kelompok ini ditentukan berdasarkan hasil *pre-test* secara heterogen.(Pembagian kelompok terlampir di lampiran16)

c) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup dalam pertemuan pertama ini, guru mengajak siswa untuk membuat sebuah kesimpulan dan menyampaikan akan diadakan sebuah games atau permainan menggunakan aplikasi *Wordwall*. kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama.

2) Pertemuan Kedua

Pertemuan ini dilaksanakan pada hari Jumat 28 Juli 2023 selama 2 jam pelajaran (2×45 menit). Pada pertemuan ini akan dilakukan sebuah *games* kelompok menggunakan aplikasi *Wordwall*.

Adapun langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama. Setelah berdoa, guru mengecek

kehadiran siswa. Selanjutnya guru mereview kembali materi pada pertemuan sebelumnya dan menanyakan kesiapan siswa untuk memulai game.

b) Kegiatan Inti

- Guru menjelaskan aturan *game* menggunakan aplikasi *Wordwall* kepada siswa.
- Guru membagikan *link game* kepada setiap kelompok.
- Siswa memainkan games pada aplikasi *Wordwall*, sedangkan guru terus memantau jalannya *games*.

c) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup dalam pertemuan kedua ini, guru mengajak siswa untuk membuat sebuah kesimpulan dan menyampaikan akan diadakan sebuah *tournament* antar kelompok. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama.

Pada pertemuan kedua ini, kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* cukup kondusif, sebagian siswa ada yang antusias dan adapula siswa yang terlihat kesulitan karena mereka belum terbiasa belajar dalam kelompok dan menggunakan aplikasi *Wordwall*. Bahkan ada beberapa siswa yang mengobrol dengan satu kelompoknya.

3) Pertemuan Ketiga

Pertemuan ini dilaksanakan pada hari Kamis 03 Agustus 2023 selama 2 jam pelajaran (2×45 menit). Pada pertemuan ini, akan dilakukan sebuah *tournament* antar kelompok dan kelompok yang menang akan mendapat sebuah hadiah. Pada pertemuan ini juga akan diadakan sebuah *post-test*.

Adapun langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa bersama, mengecek kehadiran siswa, mereview kembali materi pada pertemuan sebelumnya dan menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti *tournament* serta menginformasikan bahwa akan ada hadiah bagi kelompok yang meraih skor tertinggi.

b) Kegiatan Inti

- Guru menjelaskan aturan *tournament* menggunakan aplikasi *Wordwall* kepada siswa.
- Guru menyampaikan nama setiap siswa beserta meja turnamen tempat mereka. Dimana siswa perwakilan kelompok akan ditempatkan sesuai dengan skor yang mereka dapatkan pada *pretetst* secara heterogen.

Tabel 4.1 Penempatan Meja Turnamen Siklus I

<p>Meja Pertama Muh. Hijaz Sudarman Muh. Neroisyafir Aditya Muhammad Ibnu Khair Ismail Muh. Fardan Bulyamin Putri Nur Qalbi Agustina</p>	<p>Meja Kedua Ardiansyah Rita Rudiani Husain Alfhatani Akshan Melati Dewi Wasti Keiza Khairina Nurfashila Pahari</p>
<p>Meja Ketiga Sari Sri Muliani M. Rayyan. R. H Chelsa Regina Muhammad Rifki Amrullah Nadhiah Syamsul Bahri Giman</p>	<p>Meja Keempat Nurul Fitrah Ramadhani Aulia Ananda Nurul Khalisa Nurafni Aprilia Mohammad Danish Haiqal Putri Amalia</p>

- Guru membagikan *link tournament* kepada siswa .
- Siswa menjawab soal *tournament* pada aplikasi *Wordwall*, sedangkan guru terus memantau jalannya *tournament*.
- Guru menghitung skor setiap kelompok untuk menentukan kelompok pemenang dari *tournament*. Kelompok satu mendapat skor 833, kelompok dua mendapat skor 978, kelompok tiga mendapat skor 1018, kelompok 4 mendapat skor 976, kelompok lima mendapat skor 941, dan kelompok 6 mendapat skor 953.
- Guru memberikan hadiah kepada kelompok pemenang yaitu kelompok tiga dengan skor 1018.

c) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup dalam pertemuan ketiga ini, siswa memainkan sebuah *Tournament* setelahnya guru memberikan soal *post-test* kepada siswa. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan menyampaikan materi berikutnya dan berdoa bersama.

Pada permainan *tournament*, terdapat 4 meja *tournament* dimana setiap meja *tournamentnya* terdapat perwakilan setiap kelompok yang sudah dibagi secara heterogen. Dimana meja pertama ialah bagi siswa yang mempunyai nilai tinggi dari setiap kelompok. Meja kedua adalah siswa yang mempunyai nilai sedang, meja ketiga adalah siswa yang mempunyai nilai sedang tapi nilainya lebih dibawah dari meja kedua, dan meja keempat adalah siswa yang meraih nilai terendah dari setiap kelompok. Pada *tournament* pada siklus I ini dimenangkan oleh kelompok 3 dengan skor 1018.

c. Tahap Observasi

Tahap observasi ini dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung, dimana ada dua observasi yaitu observasi siswa yang dilakukan oleh peneliti dan observasi guru yang dilakukan oleh guru mata pelajaran. Aktivitas siswa dan guru yang sesuai dengan prosedur pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran. Adapun ringkasan hasil observasi aktivitas siswa dan hasil observasi aktivitas guru sebagai berikut:

1) Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Tabel 4.2 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

No	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	<i>Kelompok</i>				
	a. Siswa terbagi dalam kelompok secara heterogen.				✓
	b. Siswa bekerja sama dalam kelompok		✓		
	c. Siswa bertanggung jawab dalam kelompoknya		✓		
	<i>Games</i>				
	a. Siswa mendengarkan petunjuk <i>games</i> .		✓		
	b. Siswa menerima link soal aplikasi <i>wordwall</i> .			✓	
	c. Siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan soal <i>games</i> pada aplikasi <i>wordwall</i> .		✓		
	<i>Tournament</i>				

a. Siswa mendengarkan peraturan <i>tournament</i> menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> dengan baik.		✓		
b. Siswa bertanya apabila masih ada yang belum dimengerti.		✓		
c. Siswa ditentukan urutan <i>tournament</i> dengan berdasarkan kemampuan siswa secara heterogen.			✓	
d. Siswa mulai mengerjakan <i>tournament</i> dengan menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> .			✓	
e. Siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.		✓		
f. Siswa menerima penghargaan.			✓	

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100 \\
 &= \frac{30}{48} \times 100 \\
 &= 62,5
 \end{aligned}$$

Dari data pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa siswa sudah terbagi dalam kelompok secara heterogen, namun siswa masih kurang dalam bekerja sama dan bertanggung jawab dalam kelompoknya dikarenakan siswa kurang terbiasa belajar berkelompok bahkan ada siswa yang masih mendiskusikan topic diluar mata pelajaran dengan teman kelompoknya ataupun kelompok lain dan tidak memperhatikan tugas kelompoknya. Pada bagian *games* dan *tournament*, masih banyak siswa yang kurang mendengarkan petunjuk *games* dan *tournament* menggunakan aplikasi *wordwall* dengan baik, masih banyak yang mengobrol dengan temannya daripada memperhatikan guru

menjelaskan peraturan *games* dan *tournament*. Siswa juga masih kurang dalam bertanya jika masih ada yang belum dimengerti sehingga pada saat pengerjaan *games* masih banyak yang bertanya.

Pada bagian *tournament*, siswa ditentukan penempatan meja *tournament* berdasarkan kemampuan siswa secara heterogen. Setelah selesai *tournament* siswa kembali ke kelompoknya masing-masing untuk perhitungan skor dan yang mendapat skor tertinggi yang akan mendapat penghargaan atau hadiah. Pada bagian pembagian hadiah ini, siswa cukup antusias dan yang mendapat penghargaan pada siklus I ini adalah kelompok 3. Dengan demikian, nilai keaktifan siswa pada pembelajaran matematika di materi Induksi Matematika, ini dikategorikan baik dengan nilai 62,5.

2) Hasil Observasi Aktivitas Guru

Tabel 4.3 Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

No.	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
A.	Kegiatan Pendahuluan:				
	a. Guru memimpin doa bersama.				✓
	b. Melakukan absensi.			✓	
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.			✓	
	d. membagikan soal <i>pretest</i>			✓	
B.	Kegiatan Inti				
	a. Guru menyampaikan materi pembelajaran.			✓	
	b. Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif siswa.		✓		
	c. Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu.		✓		

No.	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	d. Guru menggunakan bahasa yang baik dan benar.			✓	
	Games				
	a. Menjelaskan petunjuk <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i>				✓
	b. Guru membagikan link <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i> .			✓	
	c. Guru memantau berjalannya <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i>			✓	
	Tournament				
	a. Menjelaskan peraturan <i>tournament</i> .			✓	
	b. Memantau dan membimbing jalannya <i>tournament</i> .				✓
	c. Mengumumkan pemenang <i>tournament</i> .			✓	
C.	Kegiatan Penutup				
	a. Memfasilitasi dan membimbing siswa untuk membuat simpulan kegiatan pembelajaran.			✓	
	b. Membagikan soal <i>posttest</i> .			✓	
	c. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.		✓		
	d. Berdoa bersama			✓	

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100 \\
 &= \frac{54}{72} \times 100 \\
 &= 75
 \end{aligned}$$

Dari data pada tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase yang diperoleh adalah 75. Dengan melihat persentase tersebut, maka pembelajaran masuk dalam kategori baik, karena indikator keberhasilan tercapai apabila aktivitas guru mencapai ≥ 81 . Dapat dilihat juga pada tabel diatas bahwa, pada kegiatan pendahuluan guru melakukannya dengan baik seperti memimpin doa bersama, melakukan absensi, menyampaikan tujuan pembelajaran, serta membagikan soal *pretetst*. Pada kegiatan inti, guru kurang menumbuhkan partisipasi aktif siswa pada pembelajaran dan mengakhiri pembelajaran tidak tepat pada waktunya pada pertemuan ketiga. Guru juga menyampaikan peraturan *games* dan *tournament* dengan baik dan memantau jalannya *games* dan *tournament*. Pada bagian penutup, guru kurang baik dalam penyampaian tujuan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Demikian beberapa aspek yang masih kurang dan harus diperbaiki pada siklus II.

3) Hasil Belajar Peserta Didik

Tabel 4.4 Hasil Belajar Siswa Siklus I

NO.	Nama Siswa	Pre-Test	Post-test	Ket	
				T	TT
1	A	36	84	✓	
2	AA	14	64		✓
3	CG	18	72	✓	
4	KK	22	74	✓	
5	MDW	20	84	✓	

NO.	Nama Siswa	Pre-Test	Post-test	Ket	
				T	TT
6	NSB	18	66		✓
7	NA	12	78	✓	
8	NP	22	74	✓	
9	NFR	14	70	✓	
10	NK	14	60		✓
11	PA	12	74	✓	
12	PNQ	38	76	✓	
13	RR	20	76	✓	
14	SSM	18	76	✓	
15	A	22	78	✓	
16	GA	16	76	✓	
17	HAA	22	76	✓	
18	MDH	10	66		✓
19	MR	16	64		✓
20	MFB	36	84	✓	
21	MHS	28	64		✓
22	MNA	28	62		✓
23	MIKI	34	82	✓	
24	MRA	18	68		✓
	Jumlah		1746	16	8
	Rata-rata		72,75		
	Hasil Belajar		66,67		

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa dari 24 siswa, ada 16 siswa yang telah memperoleh nilai ≥ 70 . Hal ini dapat dimaknai bahwa 66,67% siswa telah tuntas hasil belajarnya. Sedangkan ada 8 siswa yang memperoleh nilai < 70 , sehingga persentase siswa yang belum tuntas adalah 33,33%. Jadi, dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa belum mencapai target yang

direncanakan yaitu indikator ketercapaian hasil belajar, apabila siswa dikatakan tuntas jika nilai yang diperoleh ≥ 70 dan ketuntasan klasikal tercapai yaitu apabila siswa yang tuntas mencapai ≥ 80 .

4) Angket Respon Siswa

Tabel 4.5 Angket Respon Siswa Siklus I

No.	Pernyataan	Skor				Total Skor	Persentase
		ST	S	TS	STS		
1.	Saya senang dengan diterapkannya pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> karena guru selalu menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	9	15			81	84,37
2.	Dengan diterapkannya model TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> saya jadi lebih bersemangat belajar matematika.	7	17			79	82,29
3.	Lebih mengerti konsep induksi matematika dengan diterapkannya model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> dibandingkan dengan metode ceramah.	4	20			76	79,16
4.	Pembelajaran dengan TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> menciptakan suasana kelas yang lebih hidup dan komunikatif.	3	21			72	75
5.	Dengan penerapan model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat pembelajaran berlangsung.	5	19			77	80,2
6.	Mampu belajar dengan baik	3	21			72	75

No.	Pernyataan	Skor				Total Skor	Persentase
		ST	S	TS	STS		
	sesuai aturan main model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> .						
7.	Dengan model TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> saya jadi bisa belajar dan mengajar teman sendiri.	7	17			79	82,29
8.	Setiap anggota kelompok selalu berpartisipasi dalam kegiatan kelompok.	2	22			74	77,08
9.	Saya merasa tertantang dalam <i>tournament</i> kelas dalam model pembelajaran TGT karena saya bisa memberikan kontribusi bagi diri sendiri juga bagi kelompok.	8	16			80	83,33
10.	Dalam pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> siswa dibagi dalam kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa.	9	15			81	84,37
11.	Dalam pembelajaran TGT, guru matematika mampu menyampaikan materi secara jelas dan rinci.	9	15			81	84,37
12.	Penggunaan model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> dalam pembelajaran matematika sangat menyenangkan karena bisa bermain seperti belajar.	4	20			76	79,16
13.	Penggunaan model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> pada pokok bahasan induksi matematika	10	14			82	85,41

No.	Pernyataan	Skor				Total Skor	Persentase
		ST	S	TS	STS		
14.	Penggunaan model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> dapat diterapkan pada pokok bahasan lainnya.	6	18			78	81,25
15.	Dengan Penggunaan model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.	9	15			81	84,37
Rata-rata							81,17
Kriteria Angket Respon Siswa							Baik

Pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa ketercapaian pembelajaran belum tercapai dengan maksimal dan target indikator keberhasilan belum tercapai yaitu apabila dikatakan tuntas jika yang diperoleh mencapai ≥ 81 atau dikategorikan sangat baik karena hasil perhitungan angket respon siswa yang diberikan setelah pembelajaran siklus I menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall* diperoleh rata-rata 81,17% dengan kategori sangat baik. Masih Dari sini dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall*.

d. Tahap Refleksi

Berdasarkan hasil observasi mengenai aktivitas guru dan siswa diketahui bahwa:

Tabel 4.6 Refleksi Siklus I

Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru masih kurang mampu membagi waktu sehingga waktu tidak digunakan seefektif dan seefisien mungkin. 2) Guru kurang mampu memberikan apersepsi dengan baik sehingga masih belum sepenuhnya mendapat respon dari siswa dan membuat siswa masih takut-takut untuk bertanya. 3) Guru masih kurang maksimal dalam menjelaskan penerapan model pembelajaran <i>Team Games Tournament (TGT)</i> berbasis aplikasi <i>Wordwall</i>. 4) Guru masih kurang maksimal membimbing siswa pada saat kegiatan kelompok.
Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. siswa masih kurang dalam bekerja sama dan bertanggung jawab dalam kelompoknya dikarenakan siswa kurang terbiasa belajar berkelompok bahkan ada siswa yang masih ada siswa yang mendiskusikan topic diluar mata pelajaran dengan teman kelompoknya ataupun kelompok lain dan tidak memperhatikan tugas kelompoknya. 2. siswa yang kurang mendengarkan petunjuk <i>games</i> dan <i>tournament</i> menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> dengan baik, masih banyak yang mengobrol dengan temannya daripada memperhatikan guru menjelaskan peraturan <i>games</i> dan <i>tournament</i>. 3. Siswa juga masih kurang dalam bertanya jika masih ada yang belum dimengerti
<i>Team Games Tournament (TGT)</i>	Siswa masih kurang terbiasa belajar berkelompok.

Hasil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasil observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa belum mencapai indikator ketercapaian yaitu mencapai ≥ 81. 2. Hasil Belajar siswa belum mencapai indikator ketercapaian yaitu apabila siswa dikatakan tuntas jika nilai yang diperoleh ≥ 70 dan ketuntasan klasikal tercapai yaitu apabila siswa yang tuntas mencapai ≥ 81. 3. Angket respon siswa belum mencapai indikator ketercapaian yaitu apabila dikatakan tuntas jika yang diperoleh mencapai ≥ 81 atau dikategorikan sangat baik.
-------	---

2. Siklus II

Pada siklus II ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, dimana setiap pertemuannya 2 jam pelajaran (2×45 menit). Ada beberapa tahapan pada siklus II ini, sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Berdasarkan tabel refleksi pada siklus I, maka perencanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall* yang dilakukan peneliti sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan RPP, bahan ajar, media pembelajaran yang sesuai dengan materi.
- 2) Menyiapkan instrumen penelitian yang meliputi observasi aktivitas siswa, observasi aktivitas guru, angket, dan *pretest-posttest*.
- 3) Melakukan pembagian waktu yang efisien dan efektif.
- 4) Memperbaiki cara pemberian apersepsi dan melakukan pendekatan dengan siswa melalui komunikasi yang baik.

- 5) Memberikan pengaran kepada siswa yang mengalami kesulitan.
- 6) Membimbing siswa dalam kegiatan kelompok dan bertanggung jawab dalam kelompoknya masing-masing.
- 7) Membimbing siswa menggunakan aplikasi *wordwall* dengan baik.
- 8) Membimbing siswa yang nilainya belum mencapai KKM.

b. Tahap Pelaksanaan Aksi

Pada siklus II ini, pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, yaitu:

1) Pertemuan Pertama

Pertemuan ini dilaksanakan pada hari Jumat 04 Agustus 2023 selama 2 jam pelajaran (2×45 menit). Materi pada pertemuan pertama ini adalah induksi matematika.

Adapun langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama. Setelah berdoa, guru mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya guru menginformasikan materi serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan menginformasikan bahwa kegiatan pembelajaran akan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *Wordwall*. selanjutnya guru membagikan soal *pre test* untuk mengetahui pengetahuan awal siswa serta untuk membagi kelompok secara heterogen.

b) Kegiatan Inti

- Guru menyampaikan materi tentang induksi matematika. Tentang penerapan induksi matematika pada rumus jumlah barisan, keterbagian, dan ketaksamaan.

- Siswa mendengar dan mencatat penjelasan dari guru.
- Siswa diberi kesempatan untuk menanyakan bagian materi yang belum dimengerti.
- Siswa dibagi kedalam 6 kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4 orang siswa. Pembagian kelompok ini ditentukan berdasarkan hasil *pre-test* secara heterogen. (pembagian kelompok terdapat dilampiran)

c) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup dalam pertemuan pertama ini, guru mengajak siswa untuk membuat sebuah kesimpulan dan menyampaikan akan diadakan sebuah games atau permainan menggunakan aplikasi *Wordwall*. kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama.

2) Pertemuan Kedua

Pertemuan ini dilaksanakan pada hari Kamis 10 Agustus 2023 selama 2 jam pelajaran (2×45 menit). Pada pertemuan ini akan dilakukan sebuah *games* kelompok menggunakan aplikasi *Wordwall*.

Adapun langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama. Setelah berdoa, guru mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya guru mereview kembali materi pada pertemuan sebelumnya dan menanyakan kesiapan siswa untuk memulai *game*.

b) Kegiatan Inti

- Guru menjelaskan aturan *game* menggunakan aplikasi *Wordwall* kepada siswa.
- Guru membagikan *link game* kepada setiap kelompok.

- Siswa memainkan games pada aplikasi *Wordwall*, sedangkan guru terus memantau jalannya *games* dengan mendatangi kelompok satu per satu dan menanyakan kendala dalam mengerjakan *games* pada aplikasi *Wordwall*.

c) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup dalam pertemuan kedua ini, guru mengajak siswa untuk membuat sebuah kesimpulan dan menyampaikan akan diadakan sebuah *tournament* antar kelompok. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama.

Pada pertemuan kedua ini, kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* sudah lebih kondusif daripada siklus sebelumnya, siswa sudah mulai aktif dalam bertanya dan sudah mulai terbiasa menggunakan aplikasi *Wordwall*.

3) Pertemuan Ketiga

Pertemuan ini dilaksanakan pada hari Jumat 11 Agustus 2023 selama 2 jam pelajaran (2×45 menit). Pada pertemuan ini, akan dilakukan sebuah *tournament* antar kelompok dan kelompok yang menang akan mendapat sebuah hadiah. Pada pertemuan ini juga akan diadakan sebuah *post-test*.

Adapun langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

a) Kegiatan Awal

Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama. Setelah berdoa, guru mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya guru mereview kembali materi pada pertemuan sebelumnya dan menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti *tournament* serta menginformasikan bahwa akan ada hadiah bagi kelompok yang meraih skor tertinggi.

b) Kegiatan Inti

- Guru menjelaskan aturan *tournament* menggunakan aplikasi *Wordwall* kepada siswa.
- Guru menyampaikan nama setiap siswa beserta meja turnamen tempat mereka. Dimana siswa perwakilan kelompok akan ditempatkan sesuai dengan skor yang mereka dapatkan pada *pretetst* secara heterogen. Siswa yang mendapat skor tertinggi pada kelompoknya akan ditempatkan pada meja *tournament* pertama dan seterusnya.

Tabel 4.7 Penempatan Meja Turnamen Siklus II

<p>Meja Pertama Muh. Fardan Bulyamin Husain Alfhatani Akhsan Nadhiah Syamsul Bahri Nurul Fitrah Ramadhani Agustina Putri Nur Qalbi</p>	<p>Meja Kedua Nurafni Aprilia Keiza Khairina Mohammad Danish Haiqal M. Rayyan R. H Muhammad Ibnu Khai Ismail Muhammad Rifki Amrullah</p>
<p>Meja Ketiga Aulia Ananda Rita Rudiani Giman Amin Chelsa Regina Melati Dewi Wasti Muh. Nerosyafir Aditya</p>	<p>Meja Keempat Putri Amalia Ardiansyah Nurfashila Pahri Nurul Khalisa Muh. Hijaz Sudarman Sari Sri Mulyani</p>

- Guru membagikan *link tournament* kepada siswa .
- Siswa menjawab soal *tournament* pada aplikasi *Wordwall*, sedangkan guru terus memantau jalannya *tournament*.
- Guru menghitung skor setiap kelompok untuk menentukan kelompok pemenang dari *tournament*. Kelompok satu mendapat skor 747, kelompok dua mendapat skor 741, kelompok tiga mendapat skor 943,

kelompok empat mendapat skor 994, kelompok lima mendapat skor 1002, kelompok enam mendapat skor 886.

- Guru memberikan hadiah kepada kelompok pemenang yaitu kelompok lima dengan skor 1002.

c) Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup dalam pertemuan ketiga ini, guru memberikan soal *post-test* kepada siswa. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan menyampaikan materi berikutnya dan berdoa bersama. Pada siklus II ini, kegiatan pembelajaran sudah lebih efektif dan efisien. Aktivitas siswa saat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall* sudah lebih baik dibandingkan dengan siklus I, siswa juga sudah aktif bertanya apabila ada yang belum mereka mengerti.

Pada permainan *tournament*, terdapat 4 meja *tournament* dimana setiap meja *tournamentnya* terdapat perwakilan setiap kelompok yang sudah dibagi secara heterogen. Dimana meja pertama ialah bagi siswa yang mempunyai nilai tinggi dari setiap kelompok. Meja kedua adalah siswa yang mempunyai nilai sedang, meja ketiga adalah siswa yang mempunyai nilai sedang tapi nilainya lebih dibawah dari meja kedua, dan meja keempat adalah siswa yang meraih nilai terendah dari setiap kelompok. Pada *tournament* pada siklus I ini dimenangkan oleh kelompok 5 dengan skor 1002.

d. Tahap Observasi

Tahap observasi ini dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung, dimana ada dua observasi yaitu observasi siswa yang dilakukan oleh peneliti dan

observasi guru yang dilakukan oleh guru mata pelajaran. Aktivitas siswa dan guru yang sesuai dengan prosedur pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran. Adapun ringkasan hasil observasi aktivitas siswa dan hasil observasi aktivitas guru sebagai berikut:

1) Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Tabel 4.8 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

No	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	<i>Kelompok</i>				
	a. Siswa terbagi dalam kelompok secara heterogen.				✓
	b. Siswa bekerja sama dalam kelompok			✓	
	c. Siswa bertanggung jawab dalam kelompoknya				✓
	<i>Games</i>				
	a. Siswa mendengarkan petunjuk <i>games</i> .			✓	
	b. Siswa menerima link soal aplikasi <i>wordwall</i> .				✓
	c. Siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan soal <i>games</i> pada aplikasi <i>wordwall</i> .				✓
	<i>Tournament</i>				
	a. Siswa mendengarkan peraturan <i>tournament</i> menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> dengan baik.			✓	

No	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	b. Siswa bertanya apabila masih ada yang belum dimengerti.			✓	
	c. Siswa ditentukan urutan <i>tournament</i> dengan berdasarkan kemampuan siswa secara heterogen.				✓
	d. Siswa mulai mengerjakan <i>tournament</i> dengan menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> .				✓
	e. Siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.			✓	
	f. Siswa menerima penghargaan.				✓

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100 \\
 &= \frac{43}{48} \times 100 \\
 &= 89,58
 \end{aligned}$$

Dalam hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II, dapat dilihat bahwa siswa sudah terbagi dalam kelompok secara heterogen dan siswa sudah lebih fokus dalam bekerja secara berkelompok dan bertanggung jawab dalam kelompoknya. Pada bagian *games* dan *tournament*, siswa sudah lebih paham tentang aturan-aturan permainan menggunakan aplikasi *wordwall* juga aktif bertanya apabila ada yang belum mereka mengerti.

Pada bagian *tournament*, siswa ditentukan penempatan meja *tornament* berdasarkan kemampuan siswa secara heterogen. Setelah selesai

tournament siswa kembali ke kelompoknya masing-masing untuk perhitungan skor dan yang mendapat skor tertinggi yang akan mendapat penghargaan atau hadiah. Pada bagian pembagian hadiah ini, siswa cukup antusias dan yang mendapat penghargaan pada siklus II ini adalah kelompok 5. Dengan demikian, nilai keaktifan siswa pada siklus II ini adalah sebesar 89,58 dan ini dikategorikan sangat baik dan sudah mencapai indikator ketercapaian aktivitas siswa yaitu ≥ 81 .

2) Hasil Observasi Aktivitas Guru

Tabel 4.9 Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II

No.	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
A.	Kegiatan Pendahuluan:				
	a. Guru memimpin doa bersama.				✓
	b. Melakukan absensi.				✓
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.				✓
	d. membagikan soal <i>pretest</i>				✓
B.	Kegiatan Inti				
	a. Guru menguasai materi pembelajaran.			✓	
	b. Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif siswa.			✓	
	c. Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu.			✓	
	d. Guru menggunakan bahasa yang baik dan benar.				✓
	Games				
	a. Menjelaskan petunjuk <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i>			✓	

No.	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	b. Guru membagikan link <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i> .				✓
	c. Guru memantau berjalannya <i>games</i> dengan aplikasi <i>wordwall</i>				✓
	Tournament				
	a. Menjelaskan peraturan <i>tournament</i> .			✓	
	b. Memantau dan membimbing jalannya <i>tournament</i> .			✓	
	c. Mengumumkan pemenang <i>tournament</i> .				✓
C.	Kegiatan Penutup				
	a. Memfasilitasi dan membimbing siswa untuk membuat simpulan kegiatan pembelajaran.				✓
	b. Membagikan soal <i>posttest</i> .				✓
	c. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.				✓
	d. Berdoa bersama				✓

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

$$= \frac{66}{72} \times 100$$

$$= 91,66$$

Dari data pada tabel diatas dapat dilihat bahwa, terdapat peningkatan dari kekurangan-kekurangan pada siklus I yaitu guru sudah bisa

menumbuhkan partisipasi aktif siswa pada pembelajaran dan mengakhiri pembelajaran tepat pada waktunya. Guru juga menyampaikan peraturan *games* dan *tournament* dengan baik dan memantau jalannya *games* dan *tournament*. Pada bagian penutup, guru cukup baik dalam penyampaian tujuan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Pada siklus II ini, persentase yang diperoleh adalah 91,66. Dengan melihat persentase tersebut, maka pembelajaran masuk dalam kategori sangat baik, karena indikator keberhasilan telah mencapai ≥ 81 . Hal ini terbilang sangat memuaskan karena adanya peningkatan yang sangat signifikan yakni 16,66 lebih tinggi dari siklus I.

3) Hasil Belajar Siswa

Tabel 4.10 Hasil Belajar Siswa Siklus II

NO.	Nama Siswa	Pre-Test	Post-test	Ket	
				T	TT
1	A	60	94	✓	
2	AA	36	84	✓	
3	CG	36	76	✓	
4	KK	46	90	✓	
5	MDW	34	88	✓	
6	NSB	60	76	✓	
7	NA	40	88	✓	
8	NP	28	76	✓	
9	NFR	68	86	✓	
10	NK	28	76	✓	
11	PA	28	82	✓	
12	PNQ	64	80	✓	

NO.	Nama Siswa	Pre-Test	Post-test	Ket	
				T	TT
13	RR	36	76	✓	
14	SSM	26	86	✓	
15	A	26	94	✓	
16	GA	34	94	✓	
17	HAA	60	74	✓	
18	MDH	44	78	✓	
19	MR	40	68		✓
20	MFB	64	90	✓	
21	MHS	26	68		✓
22	MNA	36	68		✓
23	MIKI	44	94	✓	
24	MRA	40	68		✓
	Jumlah		1954		
	Rata-rata		81,41		
	Hasil Belajar		83,33		

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa dari 24 siswa, ada 20 siswa yang telah memperoleh nilai ≥ 70 . Hal ini dapat dimaknai bahwa 83,33% siswa telah tuntas hasil belajarnya. Sedangkan ada 8 siswa yang memperoleh nilai < 70 , sehingga persentase siswa yang belum tuntas adalah 16,67% Jadi, dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa telah mencapai target yang direncanakan yaitu indikator ketercapaian hasil belajar, apabila siswa dikatakan tuntas jika nilai yang diperoleh ≥ 70 dan ketuntasan klasikal tercapai yaitu apabila siswa yang tuntas mencapai ≥ 80 . Hasil ini sangat baik dan meningkat dari siklus I sebanyak 16,66%.

4) Angket Respon Siswa

Tabel 4.11 Angket Respon Siswa Siklus II

No.	Pernyataan	Skor				Total Skor	Persentase
		ST	S	TS	ST S		
1.	Saya senang dengan diterapkannya pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> karena guru selalu menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	14	10			86	89,58
2.	Dengan diterapkannya model TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> saya jadi lebih bersemangat belajar matematika.	15	9			87	90,06
3.	Lebih mengerti konsep induksi matematika dengan diterapkannya model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> dibandingkan dengan metode ceramah.	17	7			89	92,7
4.	Pembelajaran dengan TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> menciptakan suasana kelas yang lebih hidup dan komunikatif.	13	11			85	88,54

No.	Pernyataan	Skor				Total Skor	Persentase
		ST	S	TS	ST S		
5.	Dengan penerapan model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat pembelajaran berlangsung.	16	8			88	91,66
6.	Mampu belajar dengan baik sesuai aturan main model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> .	14	10			86	89,58
7.	Dengan model TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> saya jadi bisa belajar dan mengajar teman sendiri.	15	9			87	90,62
8.	Setiap anggota kelompok selalu berpartisipasi dalam kegiatan kelompok.	18	6			90	93,75
9.	Saya merasa tertantang dalam <i>tournament</i> kelas dalam model pembelajaran TGT karena saya bisa memberikan kontribusi bagi diri sendiri juga bagi kelompok.	16	8			88	91,66
10.	Dalam pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i>	20	4			92	95,83

No.	Pernyataan	Skor				Total Skor	Persentase
		ST	S	TS	ST S		
	siswa dibagi dalam kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa.						
11.	Dalam pembelajaran TGT, guru matematika mampu menyampaikan materi secara jelas dan rinci.	18	6			90	93,75
12.	Penggunaan model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> dalam pembelajaran matematika sangat menyenangkan karena bisa bermain seperti belajar.	21	3			93	96,87
13.	Penggunaan model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> pada pokok bahasan induksi matematika	15	9			87	90,06
14.	Penggunaan model pembelajaran TGT berbasis aplikasi <i>wordwall</i> dapat diterapkan pada pokok bahasan lainnya.	17	7			89	92,7
15.	Dengan Penggunaan model pembelajaran TGT berbasis	22	2			94	97,91

No.	Pernyataan	Skor				Total Skor	Persentase
		ST	S	TS	ST S		
	aplikasi <i>wordwall</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.						
Rata-Rata							92,35
Kriteria Angket Respon Siswa							Sangat Baik

Pada tabel diatas, dapat dilihat hasil perhitungan angket respon siswa yang diberikan setelah pembelajaran siklus II menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall*. Berdasarkan perhitungan angket respon siswa diperoleh rata-rata 92,35% dengan kategori sangat baik. Dari sini dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall*. Dengan adanya respon positif yang diberikan siswa menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang berlangsung dianggap menarik, hal ini bisa saja didukung oleh penggunaan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall*.

e. Tahap Refleksi

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus II, diketahui bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall* ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Adapun hasil refleksi yang diperoleh yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.12 Refleksi Siklus II

Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru sudah mampu membagi waktu yang digunakan seefektif dan seefisien mungkin. 2. Guru sudah mampu memberikan apersepsi dengan baik sehingga siswa menjadi lebih santai dan tidak takut-takut lagi untuk bertanya. 3. Guru sudah lebih bisa dalam menjelaskan penerapan model pembelajaran <i>Team Games Tournament (TGT)</i> berbasis aplikasi <i>Wordwall</i>. 4. Guru sudah lebih bisa dalam membimbing siswa pada saat kegiatan kelompok.
Siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa sudah bisa dalam bekerja sama dan bertanggung jawab dalam kelompoknya. 2. Siswa sudah lebih bisa mendengarkan petunjuk <i>games</i> dan <i>tournament</i> menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> dengan baik, sudah tidak banyak yang mengobrol dengan temannya dan memperhatikan guru menjelaskan peraturan <i>games</i> dan <i>tournament</i>. 3. Siswa sudah lebih aktif untuk menanyakan apabila mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran atau materi yang masih belum dimengerti.
<i>Team Games Tournament (TGT)</i>	Siswa sudah lebih bisa dalam belajar berkelompok menggunakan model pembelajaran <i>Team Games Tournament (TGT)</i> .
Hasil	1. Hasil observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa telah mencapai indikator ketercapaian yaitu mencapai ≥ 81 .

	<p>2. Hasil Belajar siswa telah mencapai indikator ketercapaian yaitu apabila siswa dikatakan tuntas jika nilai yang diperoleh ≥ 70 dan ketuntasan klasikal tercapai yaitu apabila siswa yang tuntas mencapai ≥ 81.</p> <p>3. Angket respon siswa telah mencapai indikator ketercapaian yaitu apabila dikatakan tuntas jika yang diperoleh mencapai ≥ 81 atau dikategorikan sangat baik.</p>
--	--

B. Pembahasan

Setelah dilakukan penelitian selama 6 pertemuan, diperoleh data-data yang dapat menggambarkan apakah penelitian yang telah dilakukan sudah mencapai tujuan. Data tersebut sebagai berikut:

1. Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

a. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa yang telah dilakukan pada siklus I, penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall* pada materi induksi matematika menunjukkan bahwa aktivitas siswa tergolong dalam kategori baik dengan persen 62,5%. Tetapi masih banyak siswa yang kurang aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi siswa yang telah dilakukan, diantaranya:

- 1) siswa masih kurang dalam bekerja sama dan bertanggung jawab dalam kelompoknya dikarenakan siswa kurang terbiasa belajar berkelompok bahkan ada siswa yang masih ada siswa yang mendiskusikan topic diluar mata pelajaran dengan teman kelompoknya ataupun kelompok lain dan tidak memperhatikan tugas kelompoknya.

- 2) Siswa yang kurang mendengarkan petunjuk *games* dan *tournament* menggunakan aplikasi *wordwall* dengan baik, masih banyak yang mengobrol dengan temannya daripada memperhatikan guru menjelaskan peraturan *games* dan *tournament*.
- 3) Siswa juga masih kurang dalam bertanya jika masih ada yang belum dimengerti

Meskipun upaya maksimal telah ditempuh dalam pelaksanaan proses pembelajaran, tetapi masih ada yang harus diperbaiki. Pada pertemuan berikutnya, guru harus memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada pada siklus I sehingga proses pembelajaran dapat meningkat secara signifikan pada siklus berikutnya. Untuk mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada siklus I maka dilakukan proses pembelajaran pada siklus II.

Pembelajaran yang dilakukan pada siklus II, siswa diminta untuk kompak dalam bekerja sama dan bertanggung jawab terhadap kelompoknya masing-masing, mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru dengan baik, serta menanyakan jika masih ada hal yang belum dipahami. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II, terjadi peningkatan yaitu sebesar 89,58% dan dikategorikan baik sekali. Hal ini dapat dilihat pada lembar observasi aktivitas siswa. Adapun upaya yang dilakukan oleh guru untuk membuat siswa menjadi lebih bersemangat dalam proses pembelajaran adalah menjelaskan materi lebih jelas dan mudah dimengerti serta membimbing siswa lebih baik dari siklus sebelumnya sehingga siswa menjadi lebih bersemangat dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Times Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *Wordwall* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

b. Hasil Observasi Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru yang telah dilakukan pada siklus I, penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall* pada materi induksi matematika menunjukkan bahwa aktivitas guru tergolong dalam kategori baik dengan persen 75%. Tetapi masih banyak kekurangan-kekurangan selama proses mengajar. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi guru yang telah dilakukan, diantaranya:

- 1) Guru masih kurang mampu membagi waktu sehingga waktu tidak digunakan seefektif dan seefisien mungkin.
- 2) Guru kurang mampu memberikan apersepsi dengan baik sehingga masih belum sepenuhnya mendapat respon dari siswa dan membuat siswa masih takut-takut untuk bertanya.
- 3) Guru masih kurang maksimal dalam menjelaskan penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *Wordwall*.
- 4) Guru masih kurang maksimal membimbing siswa pada saat kegiatan kelompok.

Berdasarkan refleksi pada siklus I, peneliti berusaha untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan pada siklus I. Hal ini dapat dilihat dari adanya perubahan yang lebih baik untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada pada siklus I, diantaranya kemampuan guru menggunakan waktu seefektif dan seefisien mungkin, memberikan apersepsi, memberikan

penjelasan yang lebih mudah dimengerti siswa, dan kemampuan guru membimbing siswa pada saat ada kegiatan kelompok. Dari hasil observasi aktivitas guru yang dilakukan oleh pengamat pada siklus II, maka diperoleh persentase 91,66% dan dikategorikan sangat baik.

2. Deskripsi Hasil Tes

Berdasarkan hasil penelitian hasil tes siswa, secara umum hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan hasil belajar siswa tersebut, terjadi karena adanya upaya perbaikan kekurangan-kekurangan pada siklus I. Selain itu, peningkatan hasil tes siswa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor-faktor, diantaranya: ⁶²

- a. Kecerdasan Siswa sangat membantu pengajar untuk menentukan apakah siswa itu mampu mengikuti pelajaran yang diberikan dan untuk meramalkan keberhasilan siswa setelah mengikuti pelajaran yang diberikan meskipun tidak akan terlepas dari factor lainnya.
- b. Kesiapan atau Kematangan yaitu setiap upaya belajar akan lebih belajar jika dilakukan bersamaan dengan tingkat kematangan individu, karena kematangan ini erat hubungannya dengan masalah minat dan kebutuhan anak.
- c. Bakat Siswa adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang.
- d. Kemauan belajar yang tinggi disertai dengan rasa tanggung jawab yang besar tentunya berpengaruh positif terhadap hasil belajar yang diraihinya.

⁶² Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013).

- e. Minat seorang siswa terhadap pelajaran akan memusatkan perhatiannya lebih banyak daripada siswa lainnya, kemudian karena pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan siswa tadi untuk belajar lebih giat lagi, dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan.
- f. Model penyajian materi yang menyenangkan, tidak membosankan, menarik, dan mudah dimengerti oleh para siswa tentunya berpengaruh secara positif terhadap keberhasilan belajar.
- g. Kepribadian dan sikap guru yang kreatif dan penuh inovatif dalam perilakunya, maka siswa akan meniru gurunya yang aktif dan kreatif.
- h. Suasana pengajaran yang tenang, terjadinya dialog yang kritis antara siswa dan guru, dan menumbuhkan suasana yang aktif diantara siswa tentunya akan memberikan nilai lebih pada proses pengajaran.
- i. Kompetensi guru. Keberhasilan siswa belajar akan banyak dipengaruhi oleh kemampuan guru yang professional.
- j. Masyarakat. Kehidupan modern dengan keterbukaan serta kondisi yang luas banyak dipengaruhi dan dibentuk oleh kondisi masyarakat ketimbang oleh keluarga dan sekolah.

Berdasarkan hasil *posttest* pada siklus I yang telah dihitung dengan menerapkan model pembelajaran *Times Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall* dapat dinyatakan bahwa pada siklus I dari 24 siswa yang dinyatakan tuntas adalah 16 siswa yang memperoleh nilai ≥ 70 sesuai dengan nilai KKM yang telah ditetapkan disekolah. Sedangkan 8 siswa lainnya dinyatakan tidak tuntas dengan perolehan nilai ≤ 70 . Nilai rata-rata pada siklus I

adalah 72,75 dan hasil persen ketuntasan klasikal belajar siswa pada siklus I adalah 66,67%.

Berdasarkan hasil tes yang telah dihitung pada siklus II dapat dinyatakan bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Times Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Tes yang dilakukan pada siklus II dari 24 siswa yang dinyatakan tuntas sebanyak 20 siswa yang tuntas sedangkan yang tidak tuntas yaitu 4 siswa. Sehingga nilai rata-rata adalah 81,41 dan hasil persentase ketuntasan klasikal belajar siswa pada siklus II mencapai 83,33%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pada siklus II lebih meningkat dibandingkan dengan siklus I. Kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal dinyatakan tuntas apabila 81% tuntas secara klasikal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dinyatakan tercapai/tuntas.

3. Deskripsi Hasil Angket Respon Siswa

Angket respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall* pada pembelajaran matematika materi induksi matematika pada siklus I, masih ada beberapa siswa yang masih belum mengerti tentang penggunaan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dan aplikasi *wordwall* karena siswa masih belum terbiasa dengan belajar berkelompok dengan menggunakan media aplikasi *wordwall*. Sehingga membuat siswa menjadi bingung pada saat penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall*. Tetapi pada siklus II, siswa sudah lebih antusias dan bersemangat terhadap

proses pembelajaran dikarenakan siswa sudah paham dan mengerti tentang penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall*.

Berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall* pada pembelajaran matematika materi induksi matematika pada siklus I diperoleh 81,77% dan pada siklus II diperoleh 92,35% dengan kategori sangat baik. Dilihat dari hasil angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *wordwall* pada pembelajaran matematika.

4. Temuan-Temuan Hasil Penelitian

Setelah peneliti melaksanakan tindakan dan memperoleh hasil, ditemukan beberapa temuan dalam penelitian ini. Adapun temuan-temuan tersebut, sebagai berikut:

- a. Siswa menjadi lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbantuan aplikasi *Wordwal*, karena pada model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) terdapat langkah-langkah pelaksanaan TGT seperti penyajian kelas yang membangun kerjasama antar kelompok, belajar dalam kelompok yang dapat membuat siswa saling menjadi tutor sebaya sehingga adanya motivasi dari siswa yang kurang untuk lebih memahami dan belajar pada yang lebih pintar, permainan antar kelompok soal lebih banyak supaya skor kelompok akan terkumpul, turnamen

menjadikan siswa antusias dan saling mendukung anggota dalam kelompoknya agar menjawab soal dengan baik dan benar, dan pemberian hadiah yang memotivasi siswa menjadi meningkat dan terpacu untuk menjawab soal dengan benar supaya ada kemauan untuk belajar di pembelajaran berikutnya. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi siswa yang meningkat dari siklus I menuju siklus II. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ignatius Sulistyو dalam penelitiannya bahwa penggunaan model pembelajaran TGT dapat membangkitkan semangat siswa untuk ikut serta berperan secara aktif dalam pembelajaran.⁶³ Hasil yang sama diperoleh dari penelitian Annisa Savira dan Rudy Gunawan yang mengatakan bahwa aplikasi *Wordwall* membuat siswa-siswi lebih bersemangat dalam melaksanakan pembelajaran.⁶⁴

- b. Siswa mengalami peningkatan hasil belajar setelah dilakukan tindakan dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* berbantuan aplikasi *Wordwal*. Hal ini dilihat dari hasil tes yang mengalami peningkatan dari siklus I menuju ke siklus II. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati Endah Permatasari yang mengungkapkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁶⁵ Hasil yang sama juga diperoleh dari penelitian Nadia et al., yang mengungkapkan

⁶³ Ignatius Sulistyو, 'Peningkatan Motivasi Belajar Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif TGT Pada Pembelajaran PKN', 4.1 (2016), 14–19.

⁶⁴ Savira and others.

⁶⁵ Nurhayati Endah Permatasari, 'Peningkatan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas 5 Sd Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt Berbantuan Media Gambar', 3.2 (2017).

bahwa penggunaan aplikasi *wordwall* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁶⁶

5. Penerapan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* Berbasis Aplikasi *Wordwall* Pada Pembelajaran Matematika

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 UPT SMA Negeri 4 Sidrap. Ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 66,67% dan pada siklus II 83,33%. Peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 16,66%. Pada materi induksi matematika. Hal ini dapat dilihat dalam penelitian Dessy Amanah yang menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁶⁷

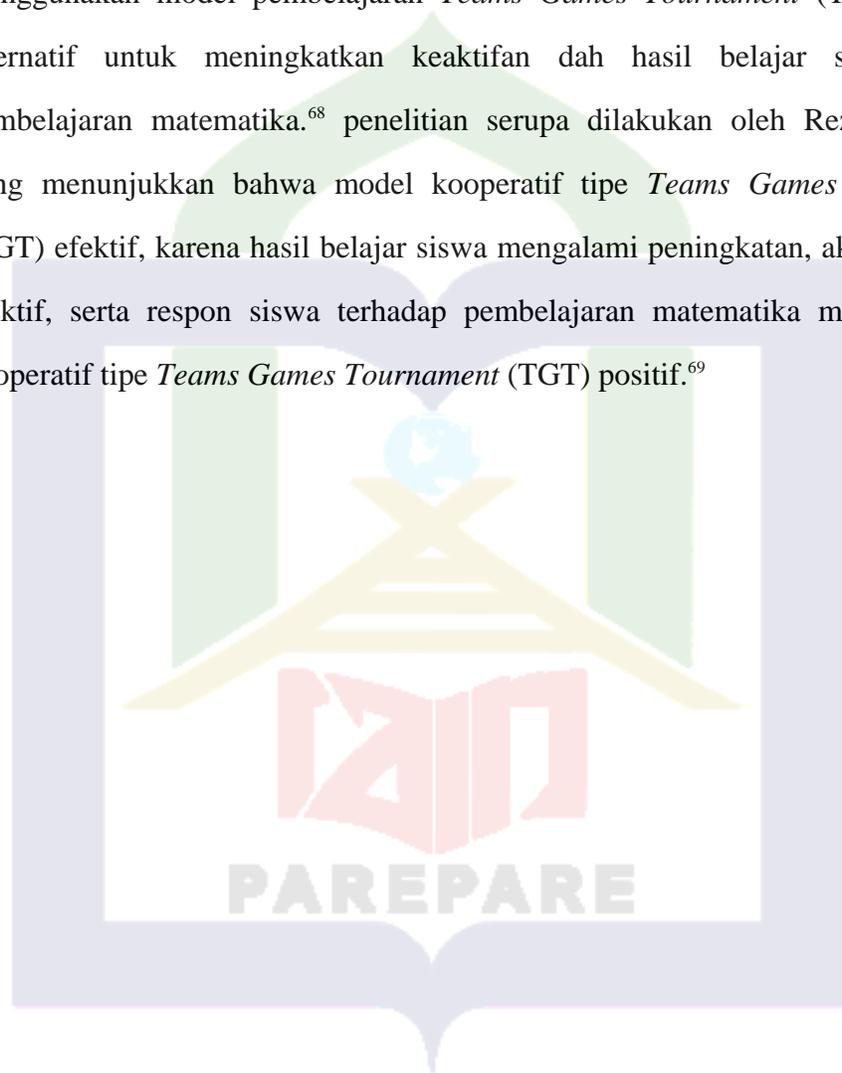
6. Keefektifan penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis Aplikasi *Wordwall*

Model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall* efektif digunakan pada pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan pada setiap siklusnya dan telah mencapai indikator ketercapaian yaitu nilai yang diperoleh ≥ 70 dan ketuntasan klasikal tercapai yaitu apabila siswa yang tuntas mencapai ≥ 80 . Keefektifan juga ditandai dengan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan baik dengan aktivitas siswa telah mencapai indikator ketercapaian yang diinginkan. Angket respon siswa yang secara keseluruhan siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan model pembelajaran

⁶⁶ Nadia, Afiani, and Naila.

⁶⁷ Amanah.

Teams Games Tournament (TGT) berbasis aplikasi *Wordwall*. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ela Susanti dkk menunjukkan bahwa bahwa adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* sebagai alternatif untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika.⁶⁸ penelitian serupa dilakukan oleh Rezki Ramdani yang menunjukkan bahwa model kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* efektif, karena hasil belajar siswa mengalami peningkatan, aktivitas siswa efektif, serta respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* positif.⁶⁹



⁶⁸ Nandang, Susanti, and Puri.

⁶⁹ Rezki Ramdani, 'Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Pallangga', 1.X (2018), 35–44.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan pembahasan yang telah dilakukan selama dua siklus, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *Wordwall* sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbasis Aplikasi *Wordwall* pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa hal ini dapat dilihat pada langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) seperti penyajian kelas yang membangun kerjasama antar kelompok, belajar dalam kelompok yang dapat membuat siswa saling menjadi tutor sebaya sehingga adanya motivasi dari siswa yang kurang untuk lebih memahami dan belajar pada yang lebih pintar, permainan antar kelompok soal lebih banyak supaya skor kelompok akan terkumpul, turnamen menjadikan siswa antusias dan saling mendukung anggota dalam kelompoknya agar menjawab soal dengan baik dan benar, dan pemberian hadiah yang memotivasi siswa menjadi meningkat dan terpacu untuk menjawab soal dengan benar supaya ada kemauan untuk belajar di pembelajaran berikutnya.
2. Model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbasis aplikasi *Wordwall* efektif digunakan pada pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan pada setiap siklusnya dan telah mencapai indikator ketercapaian yaitu nilai yang

diperoleh ≥ 70 dan ketuntasan klasikal tercapai yaitu apabila siswa yang tuntas mencapai ≥ 81 . Keefektifan juga ditandai dengan kemampuan guru dalam mengelolah pembelajaran dengan baik dengan aktivitas siswa telah mencapai indikator ketercapaian yang diinginkan. Angket respon siswa yang secara keseluruhan siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Siswa diharapkan dapat lebih memperhatikan pembelajaran dan aktif mengikuti pembelajaran di dalam kelas dan mampu meningkatkan hasil belajarnya dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall*.
2. Guru diharapkan mengupayakan untuk mengimplementasikan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall* ketika melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika di kelas, karena dengan menerapkan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* berbasis aplikasi *Wordwall* dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Peneliti diharapkan dapat menambah pengetahuan serta wawasan kepada penulis terutama terkait dengan permasalahan yang dikaji serta dapat memberikan sumbangan terhadap pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Al Karim.

Achmad, Asmar, *Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum*, Makassar : Direktorat SMA, 2020.

Afandi, Muhammad, *et.al.*, eds, *Model Dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*, Semarang : UNISSULA PRESS, 2013.

Akbar, Hilmi Fadhillah, dan Muhamad Sofian Hadi, 'Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Siswa', 4 (2023).

Amanah, Dessy, 'Penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Time Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Metro Tahun Pelajaran 2017/2018.

Cahyaningsih, Ujiati, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament (TGT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD', *Cakrawala Pendas*, 3.1 (2017).

Damayanti, Dessy, 'SIHAPES (Sistem Informasi Hasil Penelitian Siswa) Bagi Sekolah Menengah Pertama Di SMP Negeri 7 Semarang', *Edu Komputika*, 2 (2014).

Damopoli, Vemsi, *et.al.*, eds, 'Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Segiempat', 1.2 (2019).

Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bndung : Pustaka Setia, 2011.

Helmiati, *Model Pembelajaran*, Yogyakarta : Aswaja Pressindo, 2012.

Ibnu Badar Al-Tabany, Trianto, *Mendesai Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual*, (Surabaya : Kencana, 2017).

Juanda, Anda, *Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)* (Yogyakarta: Deepublish, 2016).

Mei Riana, Qorik, *Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa (Penelitian Tindakan Kelas IV Pembelajaran Tematik Di MI Thoriquil Huda Ngrawan Dolopo Madiun)* (Ponorogo: Theses Institut Agama Islam Negeri(IAIN) Ponorogo, 2019).

- Muhyi, Muhammad, *et.al.*eds. *Metodologi Penelitian*, Surabaya : Adi Buana University Press, 2018.
- Mukarramah dan Agung Riadin, 'Pengaruh Penggunaan Aplikasi Wordwall Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Kelas XI SMA Muhammadiyah Kasongan The Effect of Using the Wordwall Application on Economic Learning Outcomes for Class XI SMA Muhammadiyah Kasongan', 2022.
- Mulyasa, E, *Menjadi Guru Profesional*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 2008.
- Mustafa, Zainal, *Mengurai Variabel Hingga Instrumentasinya*, Yogyakarta : Graha Ilmu, 2009.
- Nadia, Afiani dan Naila, 'Penggunaan Aplikasi Wordwall Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Selama Pandemi COVID-19', 12 (2022).
- Najmi, Nurun, *et.al.*, eds. 'The Effect of Cooperative Learning Model Type of Teams Games Tournament (Tgt) on Student'S Learning Achievement', *At-Tarbiyat: Jurnal Pendidikan Islam*, 4.1 (2021).
- Nandang, *et.al.*, eds, 'Penggunaan Model Pembelajaran Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Aplikasi Barisan', *M A T H L I N E Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5.1 (2020).
- Nugraha, *et.al.*, eds, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Dengan Media Role Card Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Kediri', 08 (2020).
- Permatasari, Nurhayati Endah, 'Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Berbantuan Media Gambar', 3.2 (2017).
- Pradani, Tatsa Galuh, 'Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar', 1.5 (2022).
- Rahayu, Sri, *et.al.*eds , 'Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Kokami Terhadap Prestasi Belajar Pada Materi Termokimia', *Journal of Chemistry Education and Interation*, 1.2 (2022).
- Rahma, Eli Fauzi, 'Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Kelas IVB SD Negeri Panggang Sedayu Bantul' (Universitas Negeri Yogyakarta, 2016).

- Rahmat, Abdul, *Pengantar Pendidikan*, Gorontalo : Ideas Publishing, 2014.
- Raiza, Tunisa, 'Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament Dalam Peningkatan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam Pada Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 3 Mallusetasi', 2019.
- Ramadhani, Audina, 'Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Akuntansi Kelas X SMK Swasta', 2017.
- Ramdani, Rezki, 'Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Pallangga', 1.X (2018).
- Ratnasari, 'Implementasi Strategi Pembelajaran Tipe TGT (Team Games Tournament) Dalam Meningkatkan Kecerdasan Emosi Peserta Didik Pada Pembelajaran Akidah Akhlak Kelas XI MIA 2 MAN 1 Parepare.', 2018.
- Republik Indonesia. 2003. "Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional." Dalam *Undang-Undang Pendidikan 2003*. Jakarta : Visimedia.
- Riana, Qorik Mei, *Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa (Penelitian Tindakan Kelas IV Pembelajaran Tematik Di MI Thoriqul Huda Ngrawan Dolopo Madiun)* (Ponorogo: Theses Institut Agama Islam Negeri(IAIN) Ponorogo, 2019).
- Rukminingsih, *et.al.*, eds, *Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Dan Penelitian Tindakan Kelas* (yogyakarta: Erhaka Utama, 2020).
- Sanjaya, Wina, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta : Kencana, 2009.
- Sari, Prima Mutia dan Husnin Nahry Yarza, 'Pelatihan Penggunaan Aplikasi Quizziz Dan Wordwall Pada Pembelajaran IPA Bagi Guru-Guru SDIT AL-KAHFI', 4.April (2021).
- Savira, Annisa, *et.al.*, eds, 'Pengaruh Media Aplikasi Wordwall Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar', 4.4 (2022).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R dan D*, Bandung : Alfabeta, 2013.
- Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta : Rineka Cipta, 2006.

- Sujarweni, Wiratna, *Metodologi Penelitian*, Yogyakarta : Pustakabarupress, 2022
- Sulistyo, Ignatius, 'Peningkatan Motivasi Belajar Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif TGT Pada Pembelajaran PKN', 4.1 (2016).
- Supini, Epin. 2022. *Merencanakan Pembelajaran Yang Baik*. Jakarta : Kejarcita. <https://blog.kejarcita.id/-merencanakan-pembelajaran-yang-baik/> (diakses pada tanggal 20 Januari 2024).
- Susanto, Ahmad, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* , Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013.
- Susanto, Edy dan Meilida Eka Sari, 'Effectiveness of Using The Wordwall Application on Student Learning Outcomes', *At-Ta'lim : Media Informasi Pendidikan Islam*, 22.1 (2023).
- Sutomo, *Teknik Penilaian Pendidikan*, Surabaya: Bina Ilmu, 1985.
- Taniredja, Tukiran, *et.al.*,eds. *Model-Model Pembelajaran Inovatif* , Bandung : Alfabeta CV, 2011.
- Wahono, Bevo, *et.al.*, eds, 'Evidence of STEM Enactment Effectiveness in Asian Student Learning Outcomes', *International Journal of STEM Education*, 7.1 (2020).
- Widayati, Ani, 'Penelitian Tindakan Kelas', *Pendidikan Akuntansi Indonesia*, VI No. 1- (2008).
- Zubair, Muhammad Kamal, *et.al.*, eds. *Penulisan Karya Ilmiah Berbasis Teknologi Informasi*, institut Agama Islam Negeri Parepare, 2020.



Lampiran 1. Surat Penetapan Pembimbing



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH
NOMOR : 2320 TAHUN 2022
TENTANG
PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE**

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH

Menimbang	:	a. Bahwa untuk menjamin kualitas skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare, maka dipandang perlu penetapan pembimbing skripsi mahasiswa tahun 2022;
		b. Bahwa yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan mampu untuk diserahi tugas sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.
Mengingat	:	1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
		2. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
		3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
		4. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
		5. Peraturan Pemerintah RI Nomor 13 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
		6. Peraturan Presiden RI Nomor 29 Tahun 2018 tentang Institut Agama Islam Negeri Parepare;
		7. Keputusan Menteri Agama Nomor 394 Tahun 2003 tentang Pembukaan Program Studi;
		8. Keputusan Menteri Agama Nomor 387 Tahun 2004 tentang Patunjuk Pelaksanaan Pembukaan Program Studi pada Perguruan Tinggi Agama Islam;
		9. Peraturan Menteri Agama Nomor 35 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Parepare;
		10. Peraturan Menteri Agama Nomor 16 Tahun 2019 tentang Statuta Institut Agama Islam Negeri Parepare.
Memperhatikan	:	a. Surat Pengesahan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Petikan Nomor: SP DIPA-025.04.2.307381/2022, tanggal 17 November 2021 tentang DIPA IAIN Parepare Tahun Anggaran 2022;
		b. Surat Keputusan Rektor Institut Agama Islam Negeri Parepare Nomor: 494 Tahun 2022, tanggal 31 Maret 2022 tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare Tahun 2022.
Menetapkan	:	MEMUTUSKAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH TENTANG PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE TAHUN 2022;
Kesatu	:	Menunjuk saudara: 1. Muhammad Ahsan, M.Si. 2. Zulfiqar Busrah, M.Si
		Masing-masing sebagai pembimbing utama dan pendamping bagi mahasiswa :
		Nama : Haryati
		NIM : 19.1600.017
		Program Studi : Tadris Matematika
		Judul Skripsi : Implementasi Model Pembelajaran Team Games Tournament Berbasis Aplikasi Wordwall Pada Pembelajaran Matematika
Kedua	:	Tugas pembimbing utama dan pendamping adalah membimbing dan mengarahkan mahasiswa mulai pada penyusunan proposal penelitian sampai menjadi sebuah karya ilmiah yang berkualitas dalam bentuk skripsi;
Ketiga	:	Segala biaya akibat diterbitkannya surat keputusan ini dibebankan kepada anggaran belanja IAIN Parepare;
Keempat	:	Surat keputusan ini dibenikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Parepare
Pada Tanggal : 04 Juli 2022

Dekan,

Zulfiqar



CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 2. Surat Rekomendasi Izin Penelitian Dari Kampus

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE
FAKULTAS TARBİYAH
Alamat : Jl. Amal Bakti No. 08 Sumpang Parepare 91132 telp. (0421) 21307 Fax.24404
PO Box 909 Parepare 91100, website: www.iainparepare.ac.id, email: ma@iainparepare.ac.id

Nomor : B.3102/In.39/FTAR.01/PP.00.9/07/2023 10 Juli 2023
Lampiran : 1 Bundel Proposal Penelitian
Hal : Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP
Provinsi Sulawesi Selatan
di,-
Makassar

Assalamu Alaikum Wr. Wb.
Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Parepare :

Nama : Haryati
Tempat/Tgl. Lahir : Bulukonyi, 7 Juli 2001
NIM : 19.1600.017
Fakultas / Program Studi : Tarbiyah/ Tadris Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Alamat : Dusun I Bulukonyi, Desa Talawe, Kec. Watang Sidenreng,
Kab. Sidrap

Bermaksud akan mengadakan penelitian di wilayah Kab. Sidrap dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "Implementasi Model Pembelajaran Teams Games Tournament Berbasis Aplikasi Wordwall Pada Pembelajaran Matematika". Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada bulan Juli sampai bulan Agustus Tahun 2023.
Demikian permohonan ini disampaikan atas perkenaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.


Dekan
Dr. Zulfah, M.Pd.
NIP.19830420 200801 2 010

Tembusan:
1 Rektor IAIN Parepare
2 Dekan Fakultas Tarbiyah

CS Dipindai dengan CamScanner

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan PTSP

Provinsi Sulawesi Selatan



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
 Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
 Makassar 90231

Nomor	: 21102/S.01/PTSP/2023	Kepada Yth.	
Lampiran	: -	Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan	
Perihal	: Izin penelitian		

di-
Tempat

Berdasarkan surat Wakil Dekan I Fak. Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Parepare Nomor : B.3102/IN.39/FTAR.01/PP.00.9/07/2023 tanggal 10 Juli 2023 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: HARYATI		
Nomor Pokok	: 19.1600.017		
Program Studi	: Tadris Matematika		
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S1)		
Alamat	: Jl. Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare		

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBASIS APLIKASI WORDWALL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **13 Juli s/d 13 Agustus 2023**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 13 Juli 2023

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



ASRUL SANI S.H., M.Si.
 Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
 Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Wakil Dekan I Fak. Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Parepare;
2. *Pertinggal.*

Nomor: 21102/S.01/PTSP/2023

KETENTUAN PEMEGANG IZIN PENELITIAN :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan melapor kepada Bupati/Walikota C q. Kepala Bappelitbangda Prov. Sulsel, apabila kegiatan dilaksanakan di Kab/Kota
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat
4. Menyerahkan 1 (satu) eksamplar hardcopy dan softcopy kepada Gubernur Sulsel. Cq. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Penelitian dan Pengembangan Daerah Prov. Sulsel
5. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

REGISTRASI ONLINE IZIN PENELITIAN DI WEBSITE :
<https://izin-penelitian.sulselprov.go.id>



NOMOR REGISTRASI 20230713736528



Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 'Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah.'
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan **sertifikat elektronik** yang diterbitkan **BSrE**
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan melakukan *scan* pada *QR Code*



 Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)****Sekolah : UPT SMA Negeri 4 Sidrap****Mata Pelajaran : Matematika****Kelas/Semester : XI /1****Materi Pokok : Induksi Matematika****Tahun Pelajaran : 2022/2023****Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)****A. Kompetensi Inti**

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia"

KI 3: Kompetensi pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, tekhnologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan

kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.1 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika.	3.3.1 Menjelaskan konsep induksi matematika. 3.3.2 Menjelaskan prinsip induksi matematika
4.1 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan berupa barisan, ketaksamaan, keterbagian.	4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan induksi matematika

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan konsep induksi matematika.
2. Siswa mampu menjelaskan prinsip induksi matematika.
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan induksi matematika

D. Materi Pembelajaran

induksi Matematika

E. Metode/Model/Pendekatan pembelajaran

1. Model pembelajaran : kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*
2. Metode pembelajaran : diskusi, games, tournament, dan penugasan

F. Media /Alat

1. HP
2. Papan tulis
3. Spidol

G. Sumber Belajar

Sumber belajar : Internet, Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI, Kemendikbud 2017

H. Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan pertama (2 x45 menit)

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru menginformasikan materi serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru menginformasikan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> 	30 menit

	(TGT), 5. Guru membagikan soal <i>pre test</i>	
Kegiatan Inti	<p>Tahap Penyajian Materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi. 2. Guru memberikan kepada siswa kesempatan untuk menanyakan apa saja yang belum dimengerti. <p>Tahap Kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa yang dibagi secara heterogen. 2. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk segera bergabung dengan kelompoknya masing-masing. 	50 menit
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. 2. Guru menyampaikan akan diadakan tournament pada pertemuan berikutnya 3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama. 	10 menit

Pertemuan kedua (2 x45 menit)

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru mereview kembali materi pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru menanyakan kesiapan siswa untuk memulai game. 	15 menit
Kegiatan Inti	<p style="text-align: center;">Tahap Games</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan aturan game kepada siswa. 2. Guru membagikan link game yang telah dibuat di aplikasi <i>wordwall</i> kepada setiap kelompok. 3. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam game. 	75 menit
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. 2. Guru menyampaikan kegiatan pada pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama. 	10 menit

Pertemuan ketiga (2 x45 menit)

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru mereview kembali materi pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti tournament serta menginformasikan bahwa akan ada hadiah bagi kelompok yang meraih skor tertinggi 	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Tahap Tournament</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan aturan tournament, dimana di tournament ini nantinya dalam satu meja akan terdapat setiap perwakilan kelompok 2. Guru menyampaikan nama setiap siswa beserta meja tournament mereka. 3. Guru membimbing siswa untuk menentukan urutan turnamen di setiap meja turnamen sesuai kemampuan siswa pada masing-masing meja tournament. 4. Guru memantau berjalannya tournament. 5. Guru meminta siswa untuk kembali ke 	50 menit

	kelompoknya masing-masing dan menghitung jumlah skor mereka masing-masing 6. Guru mengumumkan skor masing-masing kelompok dan memberikan penghargaan bagi kelompok yang meraih skor tertinggi.	
Kegiatan Penutup	1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. 2. Guru membagikan soal <i>posttest</i> . 3. Guru menyampaikan materi yang akan di pelajari di pertemuan berikutnya. 4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama.	30 menit

I. Penilaian

- Teknik : Tes
- Bentuk Istrument : Observasi

Sidrap , 18 Juli 2023

Guru Mata Pelajaran

Peneliti



Hg Erni Gurniati, S.Pd
NIP. 19670506 198503 2008



Harvati
NIM. 19.1600.017

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Drs. H. Rustam, M.Pd.

NIP. 19640802 199002 1 003



Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : UPT SMA Negeri 4 Sidrap

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI /1

Materi Pokok : Induksi Matematika

Tahun Pelajaran : 2022/2023

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia"

KI 3: Kompetensi pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, tekhnologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena

dan kejadian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.2 Menjelaskan metode pembuktian pernyataan matematis berupa barisan, ketidaksamaan, keterbagian dengan induksi matematika.	3.3.3 Menjelaskan beberapa hal yang perlu dipahami terkait barisan, ketidaksamaan, keterbagian sebelum melakukan pembuktian.
4.2 Menggunakan metode pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan berupa barisan, ketaksamaan, keterbagian	4.3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan berupa barisan. Ketaksamaan, keterbagian

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan beberapa hal yang perlu dipahami terkait barisan, ketidaksamaan, keterbagian sebelum melakukan pembuktian.
2. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pembuktian induksi matematika untuk menguji pernyataan berupa barisan. Ketaksamaan, keterbagian.

D. Materi Pembelajaran

1. Penerapan induksi matematika pada rumus jumlah barisan.
2. Penerapan induksi matematika pada keterbagian.
3. Penerapan induksi matematika pada ketaksamaan.

E. Metode/Model/Pendekatan pembelajaran

3. Model pembelajaran : kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*
4. Metode pembelajaran : diskusi, games, tournament, dan penugasan

F. Media /Alat

1. HP
2. Papan tulis
3. Spidol

G. Sumber Belajar

Sumber belajar : Internet, Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI, Kemendikbud 2017

H. Langkah-langkah pembelajaran

Pertemuan pertama (2 x45 menit)

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru menginformasikan materi serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru menginformasikan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> 	30 menit

	(TGT), 5. Guru membagikan soal <i>pre test</i>	
Kegiatan Inti	<p>Tahap Penyajian Materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi. 2. Guru memberikan kepada siswa kesempatan untuk menanyakan apa saja yang belum dimengerti. <p>Tahap Kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa yang dibagi secara heterogen. 2. Dengan bimbingan guru, siswa diminta untuk segera bergabung dengan kelompoknya masing-masing. 	50 menit
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. 2. Guru menyampaikan akan diadakan tournament pada pertemuan berikutnya 3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama. 	10 menit

Pertemuan kedua (2 x45 menit)

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru mereview kembali materi pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru menanyakan kesiapan siswa untuk memulai game. 	15 menit
Kegiatan Inti	<p>Tahap Games</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan aturan game kepada siswa. 2. Guru membagikan link game yang telah dibuat di aplikasi <i>wordwall</i> kepada setiap kelompok. 3. Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam game. 	75 menit
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. 2. Guru menyampaikan kegiatan pada pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama. 	10 menit

Pertemuan ketiga (2 x45 menit)

Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru mengecek kehadiran siswa. 3. Guru mereview kembali materi pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti tournament serta menginformasikan bahwa akan ada hadiah bagi kelompok yang meraih skor tertinggi 	10 menit
Kegiatan Inti	<p>Tahap Tournament</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan aturan tournament, dimana di tournament ini nantinya dalam satu meja akan terdapat setiap perwakilan kelompok 2. Guru menyampaikan nama setiap siswa beserta meja tournament mereka. 3. Guru membimbing siswa untuk menentukan urutan turnamen di setiap meja turnamen sesuai kemampuan siswa pada masing-masing meja tournament. 4. Guru memantau berjalannya tournament. 5. Guru meminta siswa untuk kembali ke 	50 menit

	kelompoknya masing-masing dan menghitung jumlah skor mereka masing-masing 6. Guru mengumumkan skor masing-masing kelompok dan memberikan penghargaan bagi kelompok yang meraih skor tertinggi.	
Kegiatan Penutup	1. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. 2. Guru membagikan soal <i>posttest</i> . 3. Guru menyampaikan materi yang akan di pelajari di pertemuan berikutnya. 4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa bersama.	30 menit

I. Penilaian

- Teknik : Tes
- Bentuk Istrument : Observasi

Sidrap , 18 Juli 2023

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Erni

Harvati

Hs. Erni Gumati, S.Pd

Harvati

NIP. 19670506 198503 2008

NIM. 19.1600.017

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. H. Rustam, M.Pd.

NIP. 19640802 199002 1 003



Lampiran 6. Instrumen Tes Siklus I

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH
	VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN PENULISAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : HARYATI
 NIM : 19.1600.017
 FAKULTAS : TARBIYAH
 PRODI : TADRIS MATEMATIKA
 JUDUL : IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN
 TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBASIS
 APLIKASI WORDWALL PADA PEMBELAJARAN
 MATEMATIKA

INSTRUMEN TES (PRETEST-POSTTEST SIKLUS I)

Nama Sekolah : UPT SMA NEGERI 4 SIDRAP
 Kelas/Semester : XI IPA 1/ 1
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Induksi Matematika
 Alokasi Waktu : 30 menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan NIS pada tempat yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah setiap soal dengan seksama sebelum menjawab.
3. Jawablah setiap soal dengan baik dan benar.
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
5. Periksa seluruh pekerjaan anda sebelum diserahkan.

1. Apa yang dimaksud dengan induksi matematika?
2. Buktikan dengan induksi matematika bahwa pernyataan berikut bernilai benar:

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1)$$

Berlaku untuk setiap bilangan asli n .

3. Gunakan prinsip induksi matematika untuk membuktikan bahwa rumus berikut benar untuk sebarang bilangan asli n

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$$

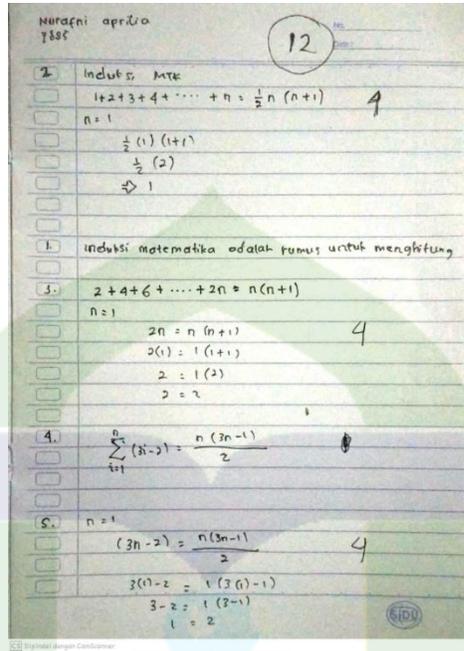
4. Gunakan prinsip induksi matematika untuk membuktikan bahwa rumus berikut benar untuk sebarang bilangan asli n

$$\sum_{i=1}^n (3i - 2) = \frac{n(3n - 1)}{2}$$

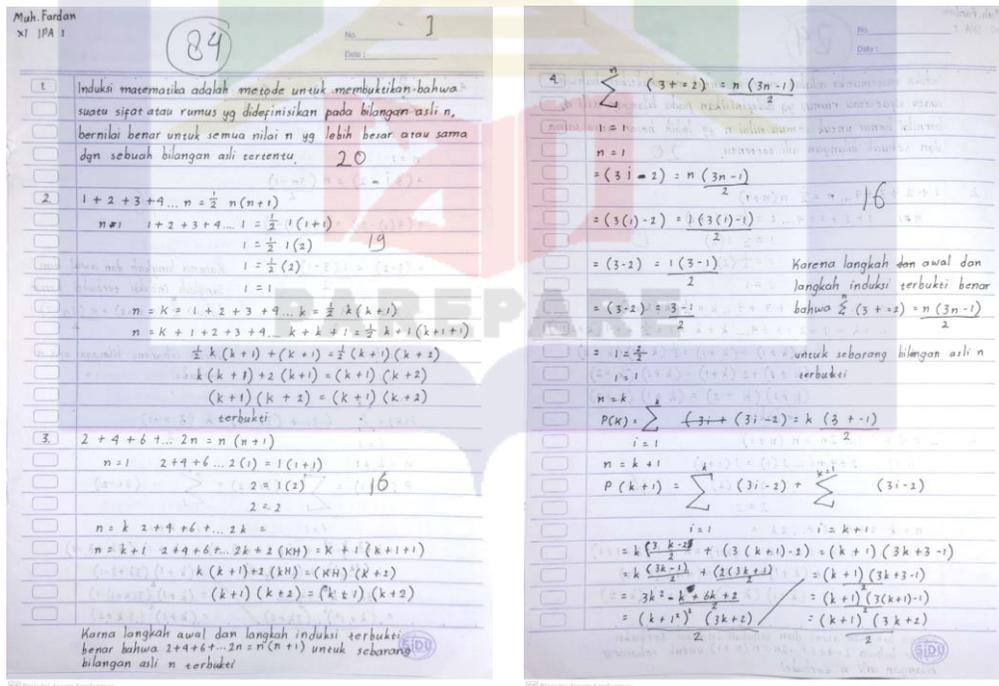
5. Gunakan prinsip induksi matematika untuk membuktikan bahwa rumus berikut benar untuk sebarang bilangan asli

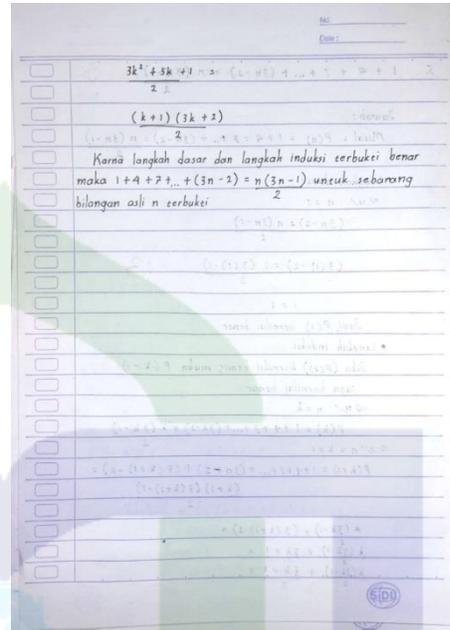
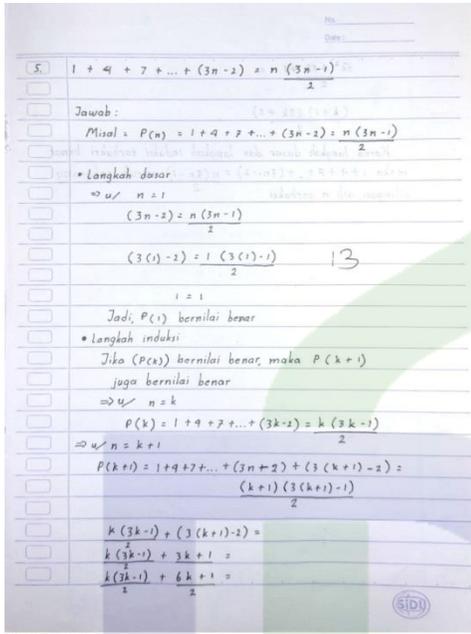
$$n : 1 + 4 + 7 + \dots + (3n - 2) = \frac{n(3n + 1)}{2}$$

Lampiran 7. Lembar Hasil Tes Siswa Siklus I



Hasil Pre-test Siswa





Hasil Posttest Siswa



Lampiran 8. Kunci Jawaban Tes Siklus I

No.	Jawaban	Skor
	Essay	
.	a. Induksi matematika adalah metode untuk membuktikan bahwa suatu sifat atau rumus yang didefinisikan pada bilangan asli n , bernilai benar untuk semua nilai n yang lebih besar atau sama dengan sebuah bilangan asli tertentu.	20
2.	Misalkan, $P(n): 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1)$	4
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah dasar (ditunjukkan apakah $P(1)$ bernilai benar) <p style="text-align: center;">Untuk $n = 1$</p> $n = 1 \rightarrow n = \frac{1}{2}n(n + 1) = \frac{1}{2}(1)(1 + 1) = 1$ <p>Jadi, $P(1)$ bernilai benar.</p>	4
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah Induksi <p>jika $P(k)$ bernilai benar, maka $P(k + 1)$ juga bernilai benar.</p> <p style="text-align: center;">Untuk $n = k$</p> $, P(k): 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + k = \frac{1}{2}k(k + 1)$	4
	<p style="text-align: center;">Untuk $n = k + 1$</p> $P(k + 1): 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + k + (k + 1) = \frac{1}{2}(k + 1)((k + 1) + 1)$ $\frac{1}{2}k(k + 1) + (k + 1) = \frac{1}{2}(k + 1)(k + 2)$ $\frac{1}{2}[k(k + 1) + 2(k + 1)] = \frac{1}{2}(k + 1)(k + 2)$	8

	$\frac{1}{2}(k+1)(k+2) = \frac{1}{2}(k+1)(k+2) \text{ (terbukti)}$ <p>Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n+1)$ untuk sebarang bilangan asli n.</p>	
3.	Misalkan, $P(n): 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1)$	4
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah dasar(ditunjukkan apakah $P(1)$ bernilai benar) <p>Untuk $n = 1$</p> $n = 1 \rightarrow 2n = n(n+1)$ $2(1) = 1(1+1)$ $2 = 2$ <p>Jadi, $P(1)$ bernilai benar.</p>	4
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah Induksi <p>jika $P(k)$ bernilai benar, maka $P(k+1)$ juga bernilai benar.</p> <p>Untuk $n = k$</p> <p>, $P(k): 2 + 4 + 6 + \dots + 2k = k(k+1)$</p>	4
	<p>Untuk $n = k + 1$</p> $P(k+1): 2 + 4 + 6 + \dots + 2k + 2(k+1) = (k+1)((k+1)+1)$ $k(k+1) + 2(k+1) = (k+1)(k+2)$ $k^2 + k + 2k + 2 = (k+1)(k+2)$ $k^2 + 3k + 2 = (k+1)(k+2)$ $(k+1)(k+2) = (k+1)(k+2) \text{ (terbukti)}$	8

	<p>Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$ untuk sebarang bilangan asli n.</p>	
4.	<p>Misalkan, $P(n): \sum_{i=1}^n (3i - 2) = \frac{n(3n-1)}{2}$</p>	4
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah dasar(ditunjukkan apakah $P(1)$ bernilai benar) <p>Untuk $n = 1$</p> $n = 1 \rightarrow \sum_{i=1}^n (3i - 2) = \frac{n(3n - 1)}{2}$ $1 = 1$ <p>Jadi, $P(1)$ bernilai benar.</p> 	4
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah Induksi <p>jika $P(k)$ bernilai benar, maka $P(k + 1)$ juga bernilai benar.</p> <p>Untuk $n = k$</p> $, P(k): \sum_{i=1}^k (3i - 2) = \frac{k(3k-1)}{2}$ 	4
	<p>Untuk $n = k + 1$</p> $P(k + 1): \sum_{i=1}^k (3i - 2) = \frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2}$ $\sum_{i=1}^{k+1} (3i - 2) = \sum_{i=1}^k (3i - 2) + \sum_{i=1}^{k+1} (3i - 2)$	8

	$= \frac{k(3k - 1)}{2} + \sum_{i=1}^{k+1} (3i - 2)$ $= \frac{k(3k - 1)}{2} + (3(k + 1) - 2)$ $= \frac{k(3k - 1)}{2} + (3k + 1)$ $= \frac{k(3k - 1) + 2(3k + 1)}{2}$ $= \frac{3k^2 - k + 6k + 2}{2}$ $= \frac{3k^2 + 5k + 2}{2}$ $= \frac{(k + 1)(3k + 2)}{2}$ $= \frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2}$ <p>Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $\sum_{i=1}^n (3i - 2) = \frac{n(3n-1)}{2}$ untuk sebarang bilangan asli n.</p>	
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Misalkan, $P(n): \sum_{i=1}^n (3i - 2) = \frac{n(3n-1)}{2}$ 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • Langkah dasar ditunjukkan apakah $P(1)$ bernilai benar) <p style="text-align: center;">Untuk $n = 1$</p> $n = 1 \rightarrow (3n - 2) = \frac{n(3n - 1)}{2}$	4

$(3(1) - 2) = \frac{1(3(1) - 1)}{2}$ $1 = 1$ <p>Jadi, $P(1)$ bernilai benar.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Langkah Induksi jika $P(k)$ bernilai benar, maka $P(k + 1)$ juga bernilai benar. <p style="text-align: center;">Untuk $n = k$</p> $, P(k): 1 + 4 + 7 + \dots + (3k - 2) = \frac{k(3k+1)}{2}$	4
<p style="text-align: center;">Untuk $n = k + 1$</p> $P(k + 1): 1 + 4 + 7 + \dots + (3k - 2) + (3(k + 1) - 2)$ $= \frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2}$ $\frac{k(3k - 1)}{2} + (3(k + 1) - 2) = \frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2}$ $\frac{k(3k - 1) + 2(3k + 1)}{2} = \frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2}$ $\frac{3k^2 - k + 6k + 2}{2} = \frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2}$ $\frac{3k^2 + 5k + 2}{2} = \frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2}$ $\frac{(k + 1)(3k + 2)}{2} = \frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2}$ $\frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2} = \frac{(k + 1)(3(k + 1) - 1)}{2}$ <p>Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan,</p>	8

	maka terbukti bahwa $\sum_{i=1}^n (3i - 2) = \frac{n(3n-1)}{2}$ untuk sebarang bilangan asli n.	
--	---	--



Lampiran 9. Instrumen Tes Siklus II

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jln. Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax (0421) 24404
	VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN PENULISAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : HARYATI
NIM : 19.1600.017
FAKULTAS : TARBIYAH
PRODI : TADRIS MATEMATIKA
JUDUL : IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN
TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBASIS
APLIKASI WORDWALL PADA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA

INSTRUMEN TES (PRETEST-POSTTEST SIKLUS II)

Nama Sekolah : UPT SMA NEGERI 4 SIDRAP
Kelas/Semester : XI IPA 1/ 1
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Induksi Matematika
Alokasi Waktu : 30 menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan NIS pada tempat yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah setiap soal dengan seksama sebelum menjawab.
3. Jawablah setiap soal dengan baik dan benar.
4. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
5. Periksa seluruh pekerjaan anda sebelum diserahkan.

1. Buktikan pernyataan berupa barisan berikut benar untuk sebarang bilangan asli.

$$3 + 9 + 15 + \dots + (6n - 3) = 3n^2$$

2. Buktikan pernyataan berupa barisan berikut benar untuk sebarang bilangan asli.

$$1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$$

3. Buktikan kebenaran pernyataan berikut.
 $n^2 + n$ habis dibagi 2 untuk sebarang bilangan asli n .
4. Buktikan kebenaran pernyataan berikut.
 $n^3 + 2n$ habis dibagi 3 untuk sebarang bilangan asli n .
5. Gunakan prinsip induksi matematika untuk membuktikan pernyataan berikut.
 $6n < 3n^2$ untuk sebarang bilangan asli $n \geq 3$.

Selamat mengerjakan



Lampiran 10. Lembar Hasil Tes Siswa Siklus II

Muk. Ilmu
7300

II. Essay
Jawablah pertanyaan berikut ini!

- Buktikan pernyataan berupa barisan berikut benar untuk sebarang bilangan asli.
 $3 + 9 + 15 + \dots + (6n - 3) = 3n^2$
- Buktikan pernyataan berupa barisan berikut benar untuk sebarang bilangan asli.
 $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$
- Buktikan kebenaran pernyataan berikut.
 $n^2 + n$ habis dibagi 2 untuk sebarang bilangan asli n .
- Buktikan kebenaran pernyataan berikut.
 $n^2 + 2n$ habis dibagi 3 untuk sebarang bilangan asli n .
- Gunakan prinsip induksi matematika untuk membuktikan pernyataan berikut.
 $6n < 3^n$ untuk sebarang bilangan asli $n \geq 3$.

1. $3 + 9 + 15 + \dots + (6n - 3) = 3n^2$
 $n=1 \rightarrow 3 + 9 + 15 + \dots + (6(1) - 3) = 3(1)^2$
 $6 - 3 = 3(1)$
 $3 = 3$

2. $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$
 $n=1 \rightarrow 1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2(1) = 1(1 + 1)$
 $2 = 2$

3. $n^2 + n$
 $n^2 + n = n(n + 1)$
 $n(n + 1)$ selalu habis dibagi 2 karena salah satu faktor adalah genap.

4. $n^2 + 2n$
 $n^2 + 2n = n(n + 2)$
 $n(n + 2)$ selalu habis dibagi 3 karena salah satu faktor adalah kelipatan 3.

5. $6n < 3^n$
 $n=3 \rightarrow 6(3) < 3^3$
 $18 < 27$
 benar

3. $n^2 + n$ habis dibagi 2 untuk sebarang bilangan asli n .

Langkah awal:
 $n^2 + n = n^2 + n + 0$
 Langkah induksi:
 Misal $n = k$
 $k^2 + k + 2k$
 $k^2 + 3k$
 $k^2 + 3k = k(k + 3)$
 $(k+1)^2 + (k+1) = k^2 + 2k + 1 + k + 1 = k^2 + 3k + 2 = k(k + 3) + 2$

4. $n^2 + 2n$ habis dibagi 3 untuk sebarang bilangan asli n .

Langkah awal:
 $n^2 + 2n = n^2 + 2n + 0$
 Langkah induksi:
 Misal $n = k$
 $k^2 + 2k + 3k$
 $k^2 + 5k = k(k + 5)$
 $(k+1)^2 + 2(k+1) = k^2 + 2k + 1 + 2k + 2 = k^2 + 4k + 3 = k(k + 3) + 3$

5. $6n < 3^n$ untuk sebarang bilangan asli $n \geq 3$.

Langkah awal:
 $n=3 \rightarrow 6(3) < 3^3$
 $18 < 27$
 benar

Langkah induksi:
 Misal $n = k$
 $6k < 3^k$
 $6(k+1) < 3^{k+1}$
 $6k + 6 < 3 \cdot 3^k$
 $6k + 6 < 3k + 3^{k+1}$
 $3k + 6 < 3^{k+1}$
 $3k + 6 < 3 \cdot 3^k$
 $3k + 6 < 3^{k+1}$

Hasil Pretest Siswa

ARDIANSYAH
7832

II. Essay
Jawablah pertanyaan berikut ini!

- Buktikan pernyataan berupa barisan berikut benar untuk sebarang bilangan asli.
 $3 + 9 + 15 + \dots + (6n - 3) = 3n^2$
- Buktikan pernyataan berupa barisan berikut benar untuk sebarang bilangan asli.
 $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$
- Buktikan kebenaran pernyataan berikut.
 $n^2 + n$ habis dibagi 2 untuk sebarang bilangan asli n .
- Buktikan kebenaran pernyataan berikut.
 $n^2 + 2n$ habis dibagi 3 untuk sebarang bilangan asli n .
- Gunakan prinsip induksi matematika untuk membuktikan pernyataan berikut.
 $6n < 3^n$ untuk sebarang bilangan asli $n \geq 3$.

1. $P(n+1) = \frac{1}{2}(2n+1)(2n+2)$
 $3 + 9 + 15 + \dots + (6(n+1) - 3) = 3(n+1)^2$
 Misal $n = k$
 $3 + 9 + 15 + \dots + (6k - 3) = 3k^2$
 $P(k+1) = 3 + 9 + 15 + \dots + (6(k+1) - 3) = 3(k+1)^2$
 $3^2 + (6(k+1) - 3) = 3(k+1)^2$
 $3^2 + (6k + 6 - 3) = 3(k+1)^2$
 $3^2 + 6k + 3 = 3(k^2 + 2k + 1)$
 $3^2 + 6k + 3 = 3k^2 + 6k + 3$

2. Misal $n = k$
 $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2k = k(k + 1)$
 Langkah awal:
 $n=1 \rightarrow 1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2(1) = 1(1 + 1)$
 $2 = 2$

Langkah induksi:
 Misal $n = k$
 $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2k = k(k + 1)$
 Misal $n = k + 1$
 $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2(k + 1) = (k + 1)(k + 1 + 1)$
 $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2k + 2(k + 1) = (k + 1)(k + 2)$
 $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2k + 2k + 2 = (k + 1)(k + 2)$
 $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2k + 2k + 2 = (k + 1)(k + 2)$

3. $n^2 + n$ habis dibagi 2 untuk sebarang bilangan asli n .

Langkah awal:
 $n^2 + n = n^2 + n + 0$
 Langkah induksi:
 Misal $n = k$
 $k^2 + k + 2k$
 $k^2 + 3k$
 $k^2 + 3k = k(k + 3)$
 $(k+1)^2 + (k+1) = k^2 + 2k + 1 + k + 1 = k^2 + 3k + 2 = k(k + 3) + 2$

4. $n^2 + 2n$ habis dibagi 3 untuk sebarang bilangan asli n .

Langkah awal:
 $n^2 + 2n = n^2 + 2n + 0$
 Langkah induksi:
 Misal $n = k$
 $k^2 + 2k + 3k$
 $k^2 + 5k = k(k + 5)$
 $(k+1)^2 + 2(k+1) = k^2 + 2k + 1 + 2k + 2 = k^2 + 4k + 3 = k(k + 3) + 3$

5. $6n < 3^n$ untuk sebarang bilangan asli $n \geq 3$.

Langkah awal:
 $n=3 \rightarrow 6(3) < 3^3$
 $18 < 27$
 benar

Langkah induksi:
 Misal $n = k$
 $6k < 3^k$
 $6(k+1) < 3^{k+1}$
 $6k + 6 < 3 \cdot 3^k$
 $6k + 6 < 3k + 3^{k+1}$
 $3k + 6 < 3^{k+1}$
 $3k + 6 < 3 \cdot 3^k$

Hasil Posttest Siswa

XXXVIII

Lampiran 11. Kunci Jawaban Tes Siklus II

No.	Jawaban	Skor
	Essay	
1.	Misalkan, $P(n): 3 + 9 + 15 + \dots + (6n - 3) = 3n^2$	2
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah dasar <p style="text-align: center;">Untuk $n = 1$</p> $n = 1 \rightarrow (6n - 3) = 3n^2$ $(6(1) - 3) = 3(1)^1 \rightarrow 3 = 3$	2
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah Induksi <p> jika $P(k)$ bernilai benar, maka $P(k + 1)$ juga bernilai benar.</p> <p style="text-align: center;">Untuk $n = k$</p> <p> , $P(k): 3 + 9 + 15 + \dots + (6k - 3) = 3k^2$</p>	2
	<p style="text-align: center;">Untuk $n = k + 1$</p> $P(k + 1): 3 + 9 + 15 + \dots + (6k - 3) + (6(k + 1) - 3) = 3(k + 1)^2$ $3k^2 + (6(k + 1) - 3)$ $= 3(k + 1)^2$ $3k^2 + (6k + 6 - 3) = 3(k + 1)^2$ $3k^2 + (6k + 3) = 3(k + 1)(k + 1)$ $3k^2 + 6k + 3 = 3(k^2 + 2k + 1)$ $3k^2 + 6k + 3 = 3k^2 + 6k + 3$ <p> Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $3 + 9 + 15 + \dots + (6n - 3) = 3n^2$ untuk sebarang bilangan asli n.</p>	4

2..	Misalkan, $P(n): 1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$	2
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah dasar <p style="text-align: center;">Untuk $n = 1$</p> $n = 1 \rightarrow 2n = n(n + 1)$ $2(1) = 1(1 + 1)$ $2 = 2$	2
	<ul style="list-style-type: none"> Langkah Induksi <p style="text-align: center;">jika $P(k)$ bernilai benar, maka $P(k + 1)$ juga bernilai benar.</p> <p style="text-align: center;">Untuk $n = k$</p> <p style="text-align: center;">, $P(k): 1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2k = k(k + 1)$</p>	2
	<p style="text-align: center;">Untuk $n = k + 1$</p> $P(k + 1): 1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2k + 2(k + 1)$ $= (k + 1)((k + 1) + 1)$ $k(k + 1) + 2(k + 1) = (k + 1)(k + 2)$ $k^2 + k + 2k + 2 = (k + 1)(k + 2)$ $k^2 + 3k + 2 = (k + 1)(k + 2)$ $(k + 1)(k + 2) = (k + 1)(k + 2)(\text{terbukti})$ <p>Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$ untuk sebarang bilangan asli n.</p>	4
3.	<p style="text-align: center;">$n^2 + n$ habis dibagi 2 untuk sebarang bilangan asli n.</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah awal 	

	<p>Untuk $n = 1$</p> $n^2 + n = 1^2 + 1 = 2 \quad (\text{benar})$ <ul style="list-style-type: none"> Langkah induksi <p>Untuk $n = k$</p> <p>Asumsikan $n = k$ dianggap benar</p> $k^2 + k = 2c \quad (\text{c adalah bilangan asli})$ <p>Untuk $n = k + 1$</p> <p>Akan dibuktikan bahwa $(k + 1)^2 + (k + 1)$ habis dibagi 2</p> $\begin{aligned} (k + 1)^2 + (k + 1) &= (k + 1)^2 + (k + 1) \\ &= k^2 + 2k + 1 + k + 1 \\ &= (k^2 + k) + 2k + 2 \\ &= 2c + 2k + 2 \\ &= 2(c + k + 2) \end{aligned}$ <p>Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $n^2 + n$ habis dibagi 2 untuk sebarang bilangan asli n.</p>	
4.	<p>$n^3 + 2n$ habis dibagi 3 untuk sebarang bilangan asli n.</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah awal <p>Untuk $n = 1$</p> $n^3 + 2n = 1^3 + 2(1) = 3 \quad (\text{benar})$ <ul style="list-style-type: none"> Langkah induksi <p>Untuk $n = k$</p>	

	<p>Asumsikan $n = k$ dianggap benar</p> <p>$k^3 + 2k = 3c$ (c adalah bilangan asli)</p> <p>Untuk $n = k + 1$</p> <p>Akan dibuktikan bahwa $(k + 1)^3 + 2(k + 1)$ habis dibagi 3</p> $(k + 1)^2 + (k + 1) = (k + 1)^3 + 2(k + 1)$ $= k^3 + k^2 + 2k^2 + 2k + k + 1 + 2k + 2$ $= (k^3 + 2k) + 3k^2 + 3k + 3$ $= 3c + 3k^2 + 3k + 3$ $= 3(c + k^2 + k + 1)$ <p>Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $n^3 + 2n$ habis dibagi 3 untuk sebarang bilangan asli n.</p>	
5.	<p>$6n < 3^n$ untuk sebarang bilangan asli $n \geq 3$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Langkah awal $n = 3$ $6(3) < 3^3$ $18 < 27$ (benar) Langkah induksi Untuk $n = k$ $6k < 3^k$ (asumsikan benar) untuk $n = k + 1$ $6(k + 1) < 3^{k+1}$ $6k + 6 < 3^k \cdot 3^1$ 	2

$$6k + 6 < 3(3^k)$$

$$6k + 6 < 3^k + 3^k + 3^k$$

Pembuktian kebenaran menggunakan $n = k$

$$6k < 3^k$$

$$6k + 6 < 3^k + 6 \quad \text{kedua ruas}$$

ditambah 6

$$6(k + 1) < 3^k + 6$$

$$\underbrace{6(k + 1)}_a < \underbrace{3^k + 6}_b < \underbrace{3^k + 3^k + 3^k}_c \quad \text{ingat!! Sifat transitif}$$

$$a < b < c \rightarrow a < c$$

$$6(k + 1) < 3^k + 3^k + 3^k$$

$$6(k + 1) < 3(3^k)$$

$$6(k + 1) < 3^k \cdot 3^1$$

$$6(k + 1) < 3^{k+1}$$

Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $6n < 3^n$ untuk sebarang bilangan asli $n \geq 3$.

PAREPARE

Lampiran 12. Lembar Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Sekolah : UPT SMA Negeri 4 Sidrap
 Tahun Pelajaran : 2022/2023
 Kelas / Semester : XI IPA 1 / Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika

Berilah tanda ✓ pada kolom skor sejumlah butir amatan sesuai dengan apa yang terjadi.

No.	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
A.	Kegiatan Pendahuluan:				
	a. Guru memimpin doa bersama.				✓
	b. Melakukan absensi.			✓	
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.			✓	
	d. membagikan soal <i>pretest</i>			✓	
B.	Kegiatan Inti				
	a. Guru menguasai materi pembelajaran.			✓	
	b. Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif siswa.		✓		
	c. Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu.		✓		
	d. Guru menggunakan bahasa yang baik dan benar.			✓	
	Games				
	a. Menjelaskan petunjuk <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i>				✓
	b. Guru membagikan link <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i> .			✓	
	c. Guru memantau berjalannya <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i>			✓	
	Tournament				
	a. Menjelaskan peraturan <i>tournament</i> .			✓	
	b. Memantau dan membimbing jalannya <i>tournament</i> .				✓
	c. Mengumumkan pemenang <i>tournament</i> .			✓	
C.	Kegiatan Penutup				
	a. Memfasilitasi dan membimbing siswa untuk membuat simpulan kegiatan pembelajaran.			✓	
	b. Membagikan soal <i>posttest</i> .			✓	
	c. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.		✓		
	d. Berdoa bersama			✓	

Lampiran 13. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS I

Nama Sekolah : UPT SMA Negeri 4 Sidrap
 Tahun Pelajaran : 2022/2023
 Kelas / Semester : XI IPA 1 / Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika

Berilah tanda ✓ pada kolom skor sejumlah butir amatan sesuai dengan apa yang terjadi.

No	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
Kelompok					
	a. Siswa terbagi dalam kelompok secara heterogen.			✓	✓
	b. Siswa bekerja sama dalam kelompok		✓		
	c. Siswa bertanggung jawab dalam kelompoknya		✓		
Games					
	a. Siswa mendengarkan petunjuk <i>games</i> .		✓		
	b. Siswa menerima link soal aplikasi <i>wordwall</i> .			✓	
	c. Siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan soal <i>games</i> pada aplikasi <i>wordwall</i> .		✓		
Tournament					
	a. Siswa mendengarkan peraturan <i>tournament</i> menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> dengan baik.		✓		
	b. Siswa bertanya apabila masih ada yang belum dimengerti.		✓		
	c. Siswa menentukan urutan <i>tournament</i> dengan menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> .			✓	
	d. Siswa mulai mengerjakan <i>tournament</i> dengan menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> .			✓	
	e. Siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.		✓		
	f. Siswa menerima penghargaan.			✓	

Sidrap , 03 Agustus 2023

Observer



Haryati
NIM : 19.1600.017



Lampiran 14. Lembar Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Sekolah : UPT SMA Negeri 4 Sidrap
 Tahun Pelajaran : 2022/2023
 Kelas / Semester : XI IPA 1 / Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika

Berilah tanda ✓ pada kolom skor sejumlah butir amatan sesuai dengan apa yang terjadi.

No.	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
A.	Kegiatan Pendahuluan:				
	a. Guru memimpin doa bersama.				✓
	b. Melakukan absensi.				✓
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.				✓
	d. membagikan soal <i>pretest</i>				✓
B.	Kegiatan Inti				
	a. Guru menguasai materi pembelajaran.			✓	
	b. Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif siswa.			✓	
	c. Guru memulai dan mengakhiri pembelajaran tepat waktu.			✓	
	d. Guru menggunakan bahasa yang baik dan benar.				✓
	Games				
	a. Menjelaskan petunjuk <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i>			✓	
	b. Guru membagikan link <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i> .				✓
	c. Guru memantau berjalannya <i>games</i> aplikasi <i>wordwall</i>				✓
	Tournament				
	a. Menjelaskan peraturan <i>tournament</i> .			✓	
	b. Memantau dan membimbing jalannya <i>tournament</i> .			✓	
	c. Mengumumkan pemenang <i>tournament</i> .				✓
C.	Kegiatan Penutup				
	a. Memfasilitasi dan membimbing siswa untuk membuat simpulan kegiatan pembelajaran.				✓
	b. Membagikan soal <i>posttest</i> .				✓
	c. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.				✓
	d. Berdoa bersama				✓

Sidrap, 08 Agustus 2023

Guru Mata Pelajaran



(Hj. ERNI GUMIATY, S.Pd.)

NIP. 19670506 198903 2008



Lampiran 15. Lembar Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SIKLUS II

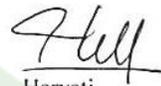
Nama Sekolah : UPT SMA Negeri 4 Sidrap
 Tahun Pelajaran : 2022/2023
 Kelas / Semester : XI IPA 1 / Ganjil
 Mata Pelajaran : Matematika

Berilah tanda ✓ pada kolom skor sejumlah butir amatan sesuai dengan apa yang terjadi.

No	Aspek Yang Diamati	Skor			
		1	2	3	4
	Kelompok				
	a. Siswa terbagi dalam kelompok secara heterogen.				✓
	b. Siswa bekerja sama dalam kelompok			✓	
	c. Siswa bertanggung jawab dalam kelompoknya				✓
	Games				
	a. Siswa mendengarkan petunjuk <i>games</i> .			✓	
	b. Siswa menerima link soal aplikasi <i>wordwall</i> .				✓
	c. Siswa bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam mengerjakan soal <i>games</i> pada aplikasi <i>wordwall</i> .				✓
	Tournament				
	a. Siswa mendengarkan peraturan <i>tournament</i> menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> dengan baik.			✓	
	b. Siswa bertanya apabila masih ada yang belum dimengerti.			✓	
	c. Siswa menentukan urutan <i>tournament</i> dengan menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> .				✓
	d. Siswa mulai mengerjakan <i>tournament</i> dengan menggunakan aplikasi <i>wordwall</i> .				✓
	e. Siswa kembali ke kelompoknya masing-masing.			✓	
	f. Siswa menerima penghargaan.				✓

Sidrap, 11 Agustus 2023

Observer,



Haryati

NIM : 19.1600.017



Lampiran 16 . Pembagian Kelompok Siklus I dan Siklus II

PEMBAGIAN KELOMPOK SIKLUS I

<p>Kelompok 1 Muh. Hijaz Sudarman Ardiansyah Sari Sri Muliani Nurul Fitrah Ramadhani</p>	<p>Kelompok 2 Muh. Nerosyafir Aditya Rita Rudiani M. Rayyan. R. H Aulia Ananda</p>
<p>Kelompok 3 Muhammad Ibnu Khair Ismail Husain Alfathani Akshan Chelsa Regina Nurul Khalisa</p>	<p>Kelompok 4 Muh. Fardan Bulyamin Melati Dewi Wasti Muhammad Rifki Amrullah Nurafni Aprilia</p>
<p>Kelompok 5 Putri Nur Qalbi Keiza Khairina Nadhiah Syamsul Bahri Mohammad Danish Haiqal</p>	<p>Kelompok 6 Agustina Nurfashila Pahri Giman Amin Putri Amalia</p>

PEMBAGIAN KELOMPOK SIKLUS II

<p>Kelompok 1 Muh. Fardan Bulyamin Nurafni Aprilia Aulia Ananda Putri Amalia</p>	<p>Kelompok 2 Husain Alfathani Akshan Keiza Khairina Rita Rudiani Ardiansyah</p>
<p>Kelompok 3 Nadhiah Syamsul Bahri Mohammad Danish Haiqal Giman Amin Nurfashila Pahri</p>	<p>Kelompok 4 Nurul Fitrah Ramadhani M. Rayyan. R. H Chelsa Regina Nurul Khalisa</p>
<p>Kelompok 5 Agustina Muhammad Ibnu Khair Ismail Melati Dewi Wasti Muh. Hijaz Sudarman</p>	<p>Kelompok 6 Putri Nur Qalbi Muhammad Rifki Amrullah Muh. Nerosyafir Aditya Sari Sri Muliani</p>

Lampiran 17. Tampilan Games Dan Tournament Siklus I



Games Siklus I

PAREPARE

$P(k+1)$ $2k+2(k+1)$

* Langkah Induksi

Jika $P(k)$ bernilai benar, maka juga bernilai benar untuk $n=k$

$P(k) : 3+9+13+19+\dots+$

$2(1)=1(1+1)$ benar

Misalkan, $P(n) : 3+9+13+19+\dots+2n=n(n+1)$.

*Langkah Dasar

untuk $n=1$

$2n=n(n+1)$

$2=2$. Jadi $P(1)$ bernilai

$2(1)=1(1+1)$ benar

$2(2)=2(2+1)$ benar

$2(3)=3(3+1)$ benar

$2(4)=4(4+1)$ benar

$2(5)=5(5+1)$ benar

$2(6)=6(6+1)$ benar

$2(7)=7(7+1)$ benar

$2(8)=8(8+1)$ benar

$2(9)=9(9+1)$ benar

$2(10)=10(10+1)$ benar

$2(11)=11(11+1)$ benar

$2(12)=12(12+1)$ benar

$2(13)=13(13+1)$ benar

$2(14)=14(14+1)$ benar

$2(15)=15(15+1)$ benar

$2(16)=16(16+1)$ benar

$2(17)=17(17+1)$ benar

$2(18)=18(18+1)$ benar

$2(19)=19(19+1)$ benar

$2(20)=20(20+1)$ benar

$2(21)=21(21+1)$ benar

$2(22)=22(22+1)$ benar

$2(23)=23(23+1)$ benar

$2(24)=24(24+1)$ benar

$2(25)=25(25+1)$ benar

$2(26)=26(26+1)$ benar

$2(27)=27(27+1)$ benar

$2(28)=28(28+1)$ benar

$2(29)=29(29+1)$ benar

$2(30)=30(30+1)$ benar

$2(31)=31(31+1)$ benar

$2(32)=32(32+1)$ benar

$2(33)=33(33+1)$ benar

$2(34)=34(34+1)$ benar

$2(35)=35(35+1)$ benar

$2(36)=36(36+1)$ benar

$2(37)=37(37+1)$ benar

$2(38)=38(38+1)$ benar

$2(39)=39(39+1)$ benar

$2(40)=40(40+1)$ benar

$2(41)=41(41+1)$ benar

$2(42)=42(42+1)$ benar

$2(43)=43(43+1)$ benar

$2(44)=44(44+1)$ benar

$2(45)=45(45+1)$ benar

$2(46)=46(46+1)$ benar

$2(47)=47(47+1)$ benar

$2(48)=48(48+1)$ benar

$2(49)=49(49+1)$ benar

$2(50)=50(50+1)$ benar

$2(51)=51(51+1)$ benar

$2(52)=52(52+1)$ benar

$2(53)=53(53+1)$ benar

$2(54)=54(54+1)$ benar

$2(55)=55(55+1)$ benar

$2(56)=56(56+1)$ benar

$2(57)=57(57+1)$ benar

$2(58)=58(58+1)$ benar

$2(59)=59(59+1)$ benar

$2(60)=60(60+1)$ benar

$2(61)=61(61+1)$ benar

$2(62)=62(62+1)$ benar

$2(63)=63(63+1)$ benar

$2(64)=64(64+1)$ benar

$2(65)=65(65+1)$ benar

$2(66)=66(66+1)$ benar

$2(67)=67(67+1)$ benar

$2(68)=68(68+1)$ benar

$2(69)=69(69+1)$ benar

$2(70)=70(70+1)$ benar

$2(71)=71(71+1)$ benar

$2(72)=72(72+1)$ benar

$2(73)=73(73+1)$ benar

$2(74)=74(74+1)$ benar

$2(75)=75(75+1)$ benar

$2(76)=76(76+1)$ benar

$2(77)=77(77+1)$ benar

$2(78)=78(78+1)$ benar

$2(79)=79(79+1)$ benar

$2(80)=80(80+1)$ benar

$2(81)=81(81+1)$ benar

$2(82)=82(82+1)$ benar

$2(83)=83(83+1)$ benar

$2(84)=84(84+1)$ benar

$2(85)=85(85+1)$ benar

$2(86)=86(86+1)$ benar

$2(87)=87(87+1)$ benar

$2(88)=88(88+1)$ benar

$2(89)=89(89+1)$ benar

$2(90)=90(90+1)$ benar

$2(91)=91(91+1)$ benar

$2(92)=92(92+1)$ benar

$2(93)=93(93+1)$ benar

$2(94)=94(94+1)$ benar

$2(95)=95(95+1)$ benar

$2(96)=96(96+1)$ benar

$2(97)=97(97+1)$ benar

$2(98)=98(98+1)$ benar

$2(99)=99(99+1)$ benar

$2(100)=100(100+1)$ benar

$2(101)=101(101+1)$ benar

$2(102)=102(102+1)$ benar

$2(103)=103(103+1)$ benar

$2(104)=104(104+1)$ benar

$2(105)=105(105+1)$ benar

$2(106)=106(106+1)$ benar

$2(107)=107(107+1)$ benar

$2(108)=108(108+1)$ benar

$2(109)=109(109+1)$ benar

$2(110)=110(110+1)$ benar

$2(111)=111(111+1)$ benar

$2(112)=112(112+1)$ benar

$2(113)=113(113+1)$ benar

$2(114)=114(114+1)$ benar

$2(115)=115(115+1)$ benar

$2(116)=116(116+1)$ benar

$2(117)=117(117+1)$ benar

$2(118)=118(118+1)$ benar

$2(119)=119(119+1)$ benar

$2(120)=120(120+1)$ benar

$2(121)=121(121+1)$ benar

$2(122)=122(122+1)$ benar

$2(123)=123(123+1)$ benar

$2(124)=124(124+1)$ benar

$2(125)=125(125+1)$ benar

$2(126)=126(126+1)$ benar

$2(127)=127(127+1)$ benar

$2(128)=128(128+1)$ benar

$2(129)=129(129+1)$ benar

$2(130)=130(130+1)$ benar

$2(131)=131(131+1)$ benar

$2(132)=132(132+1)$ benar

$2(133)=133(133+1)$ benar

$2(134)=134(134+1)$ benar

$2(135)=135(135+1)$ benar

$2(136)=136(136+1)$ benar

$2(137)=137(137+1)$ benar

$2(138)=138(138+1)$ benar

$2(139)=139(139+1)$ benar

$2(140)=140(140+1)$ benar

$2(141)=141(141+1)$ benar

$2(142)=142(142+1)$ benar

$2(143)=143(143+1)$ benar

$2(144)=144(144+1)$ benar

$2(145)=145(145+1)$ benar

$2(146)=146(146+1)$ benar

$2(147)=147(147+1)$ benar

$2(148)=148(148+1)$ benar

$2(149)=149(149+1)$ benar

$2(150)=150(150+1)$ benar

$2(151)=151(151+1)$ benar

$2(152)=152(152+1)$ benar

$2(153)=153(153+1)$ benar

$2(154)=154(154+1)$ benar

$2(155)=155(155+1)$ benar

$2(156)=156(156+1)$ benar

$2(157)=157(157+1)$ benar

$2(158)=158(158+1)$ benar

$2(159)=159(159+1)$ benar

$2(160)=160(160+1)$ benar

$2(161)=161(161+1)$ benar

$2(162)=162(162+1)$ benar

$2(163)=163(163+1)$ benar

$2(164)=164(164+1)$ benar

$2(165)=165(165+1)$ benar

$2(166)=166(166+1)$ benar

$2(167)=167(167+1)$ benar

$2(168)=168(168+1)$ benar

$2(169)=169(169+1)$ benar

$2(170)=170(170+1)$ benar

$2(171)=171(171+1)$ benar

$2(172)=172(172+1)$ benar

$2(173)=173(173+1)$ benar

$2(174)=174(174+1)$ benar

$2(175)=175(175+1)$ benar

$2(176)=176(176+1)$ benar

$2(177)=177(177+1)$ benar

$2(178)=178(178+1)$ benar

$2(179)=179(179+1)$ benar

$2(180)=180(180+1)$ benar

$2(181)=181(181+1)$ benar

$2(182)=182(182+1)$ benar

$2(183)=183(183+1)$ benar

$2(184)=184(184+1)$ benar

$2(185)=185(185+1)$ benar

$2(186)=186(186+1)$ benar

$2(187)=187(187+1)$ benar

$2(188)=188(188+1)$ benar

$2(189)=189(189+1)$ benar

$2(190)=190(190+1)$ benar

$2(191)=191(191+1)$ benar

$2(192)=192(192+1)$ benar

$2(193)=193(193+1)$ benar

$2(194)=194(194+1)$ benar

$2(195)=195(195+1)$ benar

$2(196)=196(196+1)$ benar

$2(197)=197(197+1)$ benar

$2(198)=198(198+1)$ benar

$2(199)=199(199+1)$ benar

$2(200)=200(200+1)$ benar

$2(201)=201(201+1)$ benar

$2(202)=202(202+1)$ benar

$2(203)=203(203+1)$ benar

$2(204)=204(204+1)$ benar

$2(205)=205(205+1)$ benar

$2(206)=206(206+1)$ benar

$2(207)=207(207+1)$ benar

$2(208)=208(208+1)$ benar

$2(209)=209(209+1)$ benar

$2(210)=210(210+1)$ benar

$2(211)=211(211+1)$ benar

$2(212)=212(212+1)$ benar

$2(213)=213(213+1)$ benar

$2(214)=214(214+1)$ benar

$2(215)=215(215+1)$ benar

$2(216)=216(216+1)$ benar

$2(217)=217(217+1)$ benar

$2(218)=218(218+1)$ benar

$2(219)=219(219+1)$ benar

$2(220)=220(220+1)$ benar

$2(221)=221(221+1)$ benar

$2(222)=222(222+1)$ benar

$2(223)=223(223+1)$ benar

$2(224)=224(224+1)$ benar

$2(225)=225(225+1)$ benar

$2(226)=226(226+1)$ benar

$2(227)=227(227+1)$ benar

$2(228)=228(228+1)$ benar

$2(229)=229(229+1)$ benar

$2(230)=230(230+1)$ benar

$2(231)=231(231+1)$ benar

$2(232)=232(232+1)$ benar

$2(233)=233(233+1)$ benar

$2(234)=234(234+1)$ benar

$2(235)=235(235+1)$ benar

$2(236)=236(236+1)$ benar

$2(237)=237(237+1)$ benar

$2(238)=238(238+1)$ benar

$2(239)=239(239+1)$ benar

$2(240)=240(240+1)$ benar

$2(241)=241(241+1)$ benar

$2(242)=242(242+1)$ benar

$2(243)=243(243+1)$ benar

$2(244)=244(244+1)$ benar

$2(245)=245(245+1)$ benar

$2(246)=246(246+1)$ benar

$2(247)=247(247+1)$ benar

$2(248)=248(248+1)$ benar

$2(249)=249(249+1)$ benar

$2(250)=250(250+1)$ benar

$2(251)=251(251+1)$ benar

$2(252)=252(252+1)$ benar

$2(253)=253(253+1)$ benar

$2(254)=254(254+1)$ benar

$2(255)=255(255+1)$ benar

$2(256)=256(256+1)$ benar

$2(257)=257(257+1)$ benar

$2(258)=258(258+1)$ benar

$2(259)=259(259+1)$ benar

$2(260)=260(260+1)$ benar

$2(261)=261(261+1)$ benar

$2(262)=262(262+1)$ benar

$2(263)=263(263+1)$ benar

$2(264)=264(264+1)$ benar

$2(265)=265(265+1)$ benar

$2(266)=266(266+1)$ benar

$2(267)=267(267+1)$ benar

$2(268)=268(268+1)$ benar

$2(269)=269(269+1)$ benar

$2(270)=270(270+1)$ benar

$2(271)=271(271+1)$ benar

$2(272)=272(272+1)$ benar

$2(273)=273(273+1)$ benar

$2(274)=274(274+1)$ benar

$2(275)=275(275+1)$ benar

$2(276)=276(276+1)$ benar

$2(277)=277(277+1)$ benar

$2(278)=278(278+1)$ benar

$2(279)=279(279+1)$ benar

$2(280)=280(280+1)$ benar

$2(281)=281(281+1)$ benar

$2(282)=282(282+1)$ benar

$2(283)=283(283+1)$ benar

$2(284)=284(284+1)$ benar

$2(285)=285(285+1)$ benar

$2(286)=286(286+1)$ benar

$2(287)=287(287+1)$ benar

$2(288)=288(288+1)$ benar

$2(289)=289(289+1)$ benar

$2(290)=290(290+1)$ benar

$2(291)=291(291+1)$ benar

$2(292)=292(292+1)$ benar

$2(293)=293(293+1)$ benar

$2(294)=294(294+1)$ benar

$2(295)=295(295+1)$ benar

$2(296)=296(296+1)$ benar

$2(297)=297(297+1)$ benar

$2(298)=298(298+1)$ benar

$2(299)=299(299+1)$ benar

$2(300)=300(300+1)$ benar

$2(301)=301(301+1)$ benar

$2(302)=302(302+1)$ benar

$2(303)=303(303+1)$ benar

$2(304)=304(304+1)$ benar

$2(305)=305(305+1)$ benar

$2(306)=306(306+1)$ benar

$2(307)=307(307+1)$ benar

$2(308)=308(308+1)$ benar

$2(309)=309(309+1)$ benar

$2(310)=310(310+1)$ benar

$2(311)=311(311+1)$ benar

$2(312)=312(312+1)$ benar

$2(313)=313(313+1)$ benar

$2(314)=314(314+1)$ benar

$2(315)=315(315+1)$ benar

$2(316)=316(316+1)$ benar

$2(317)=317(317+1)$ benar

$2(318)=318(318+1)$ benar

$2(319)=319(319+1)$ benar

$2(320)=320(320+1)$ benar

$2(321)=321(321+1)$ benar

$2(322)=322(322+1)$ benar

$2(323)=323(323+1)$ benar

$2(32$

Misalkan, $P(n) : 4+6+8+\dots+(2n+2)=n^2+3n$

*Langkah Dasar

untuk $n=1$
 $(2n+2)=n^2+3n$

 $4=4$
 Jadi $P(1)$ bernilai

* Langkah Induksi

Jika $P(k)$ bernilai benar, maka juga bernilai benar untuk $n=k$

$P(k) : 4+6+8+\dots+$

untuk $n=k+1$

$P(k+1) : 4+6+8+\dots+(2k+2)+(2k+1)+2k=$

$= (k^2+2k+1)+3k+1$
 $= k^2+5k+4$
 karena langkah dasar dan langkah induksi telah selesai, maka terbukti $4+6+8+\dots+(2n+2)=n^2+3n$

Soal Turnamen 3

Misalkan, $P(n) : 3+9+13+\dots+(4n-1)=2n^2+n$.

*Langkah Dasar

untuk $n=1$
 $(4n-1)=2n^2+n$

 $3=3$. Jadi $P(1)$ bernilai

* Langkah Induksi

Jika $P(k)$ bernilai benar, maka juga bernilai benar untuk $n=k$

$P(k) : 3+9+13+\dots+$

untuk $n=k+1$

$P(k+1) : 3+9+13+\dots+(4k-1)+(4k+1)=$

$= 2k^2+2k+1+(4k+1)$
 $= 2k^2+4k+2+k+1$
 $= 2k^2+5k+3$
 karena langkah dasar dan langkah induksi telah selesai, maka terbukti $3+9+13+\dots+(4n-1)=2n^2+n$.

Soal Turnamen 4

Misalkan, $P(n) : 5+7+9+\dots+(2n+3)=n^2+4n$

*Langkah Dasar
 untuk $n=1$
 $2n+3=n^2+4n$
 $5=5$. Jadi $P(1)$ bernilai

* Langkah Induksi
 Jika $P(k)$ bernilai benar, maka juga bernilai benar
 untuk $n=k$
 $P(k) : 5+7+9+\dots+$

untuk $n=k+1$
 $P(k+1) : 3+9+13+19+\dots+(2k+3)+(2k+1)+3=$
 $=k^2+2k+1+4k+4$
 $=k^2+6k+5$
 $=k^2+6k+5$
 karena langkah dasar dan langkah induksi telah selesai, maka terbukti $5+7+9+\dots+(2n+3)=n^2+4n$

Soal Turnamen 5

Misalkan, $P(n) : 3+9+15+\dots+(6n-3)=3n^2$

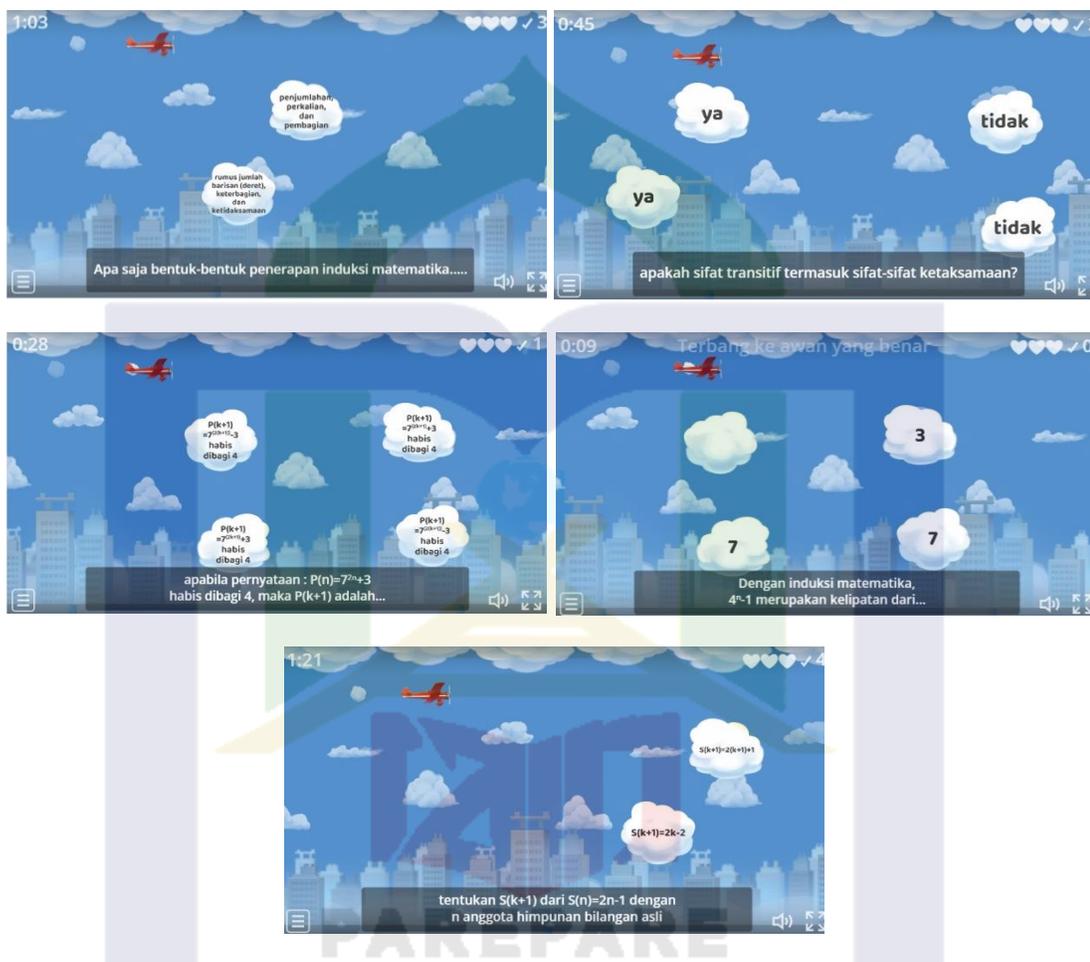
*Langkah Dasar
 untuk $n=1$
 $(6n-3)=3n^2$
 $3=3$. Jadi $P(1)$ bernilai

* Langkah Induksi
 Jika $P(k)$ bernilai benar, maka juga bernilai benar
 untuk $n=k$
 $P(k) : 3+9+15+\dots+$

untuk $n=k+1$
 $P(k+1) : 3+9+15+\dots+(6k-3)+(6k+1)-3=$
 $=3k^2+1^2$
 $=3k^2+1^2$
 $=3k^2+1^2$
 karena langkah dasar dan langkah induksi telah selesai, maka terbukti $3+9+15+\dots+2n=n(n+1)$

Soal Turnamen 6

Lampiran 18. Tampilan Games Dan Tournament Siklus II



Games Siklus II

Misalkan, $P(n) : 2+4+8+\dots+(2n+3)=n^2+4n$.

*Langkah Dasar
 untuk $n=1$
 $(2n+3)=n^2+4n$
 $5=5$. Jadi $P(1)$ bernilai

* Langkah Induksi
 Jika $P(k)$ bernilai benar, maka juga bernilai benar
 untuk $n=k$
 $P(k) : 2+4+8+\dots+$

untuk $n=k+1$
 $P(k+1) : 2+4+8+\dots+(2k+3)+(2k+1)+3=$
 $= (k^2+2k+1)+4k+1$
 $= (k^2+2k+1)+(4k+4)$
 $= k^2+6k+5$.
 karena langkah dasar dan langkah induksi telah selesai, maka terbukti $2+4+8+\dots+(2n-1)+2n^2+n$.

Soal Turnamen 1

Misalkan, $P(n)$ adalah pernyataan n^3+2n habis dibagi 3

*Langkah Dasar
 untuk $n=1$
 n^3+2n
 $3=3$
 sehingga dapat dikatakan habis dibagi 3.

* Langkah Induksi
 jika $P(k)$ bernilai benar, maka juga bernilai benar
 untuk $n=k$
 asumsikan $n=k$ dianggap benar
 $P(k) :$

untuk $n=k+1$
 akan dibuktikan bahwa
 $(k+1)^3+(k+1)+2(k+1)$ habis dibagi 3
 $(k+1)^3+(k+1)+2(k+1)=$
 $=$ $+ (2k+2)$
 $=$ $+$
 Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa n^3+2n habis dibagi 3 untuk sebarang bilangan asli n .

Soal Turnamen 2

Misalkan, P(n) adalah pernyataan $3^{2n}-1$ habis dibagi 8

*Langkah Dasar

untuk $n=1$
 $3^{2 \cdot 1}-1$
 $= 8$
 sehingga dapat dikatakan habis dibagi 8.

* Langkah Induksi

Jika P(k) bernilai benar, maka juga bernilai benar untuk $n=k$

asumsikan $n=k$ dianggap benar
 P(k) :

untuk $n=k+1$
 akan dibuktikan bahwa $3^{2(k+1)}-1$ habis dibagi 8

$3^{2(k+1)}-1 =$
 $=$
 $= (8+1) \cdot 3^{2k}-1$
 $=$

Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $3^{2n}-1$ habis dibagi 8 untuk sebarang bilangan asli n.

Soal Turnamen 3

Misalkan, P(n) adalah pernyataan $6^n + 4$ habis dibagi lima

*Langkah Dasar

untuk $n=1$
 $6^1 + 4$
 $= 10$
 sehingga , dapat dikatakan habis dibagi 5.

* Langkah Induksi

Jika P(k) bernilai benar, maka juga bernilai benar untuk $n=k$

asumsikan $n=k$ dianggap benar
 P(k) :

untuk $n=k+1$
 akan dibuktikan bahwa $6^{k+1}+4$ habis dibagi 5

$6^{k+1}+4 =$
 $=$
 $= (5+1) \cdot 6^k + 4$
 $= 5 \cdot 6^k + 6^k + 4$
 $= 5 \cdot 6^k + 6^k + 4$
 $= 6^k(5+1) + 4$
 $= 6^k(6) + 4$

Karena langkah dasar dan langkah induksi telah diselesaikan, maka terbukti bahwa $6^n + 4$ habis dibagi 5 untuk sebarang bilangan asli n.

Soal Turnamen 4

Lampiran 19. Dokumentasi

DOKUMENTASI SIKLUS I



Pemberian *Pretest*



Pelaksanaan *Games*



Pelaksanaan Turnamen



Pemberian Penghargaan



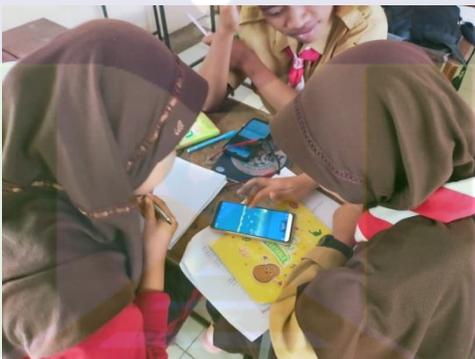
Pemberian *Posttest* dan Angket



DOKUMENTASI SIKLUS II



Pemberian *Pretest*



Pelaksanaan *Games*



Pelaksanaan Turnamen



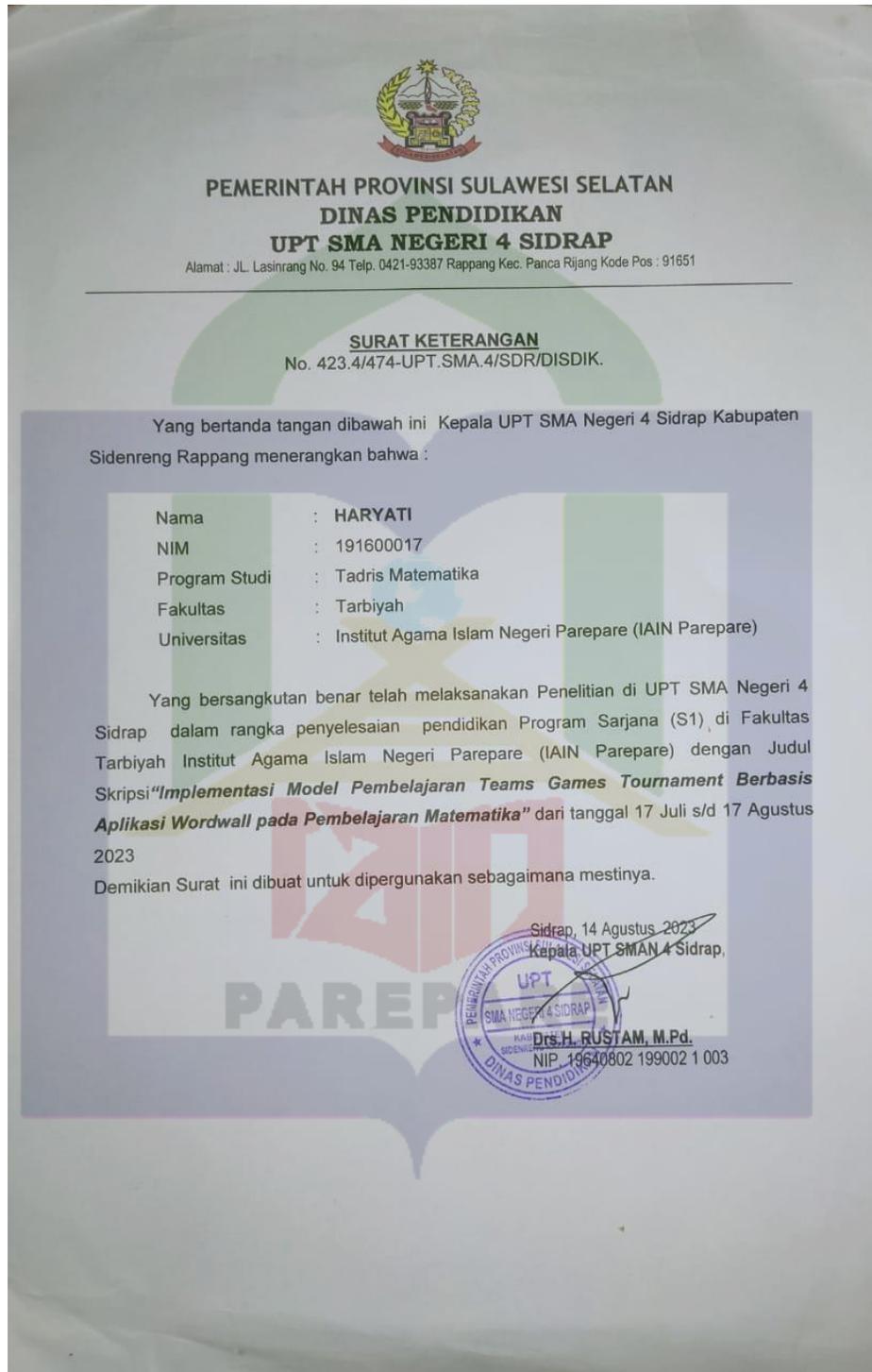
Pemberian *Posttest* dan Pengisian Angket



Pemberian Penghargaan



Lampiran 20. Surat Keterangan Selesai Meneliti



BIODATA PENULIS



Haryati. Lahir di desa Bulukonyi, kecamatan Watang Sidenreng, kabupateng Sidenreng Rappang, Provinsi Sulawesi Selatan, pada tanggal 07 Juli 2001. Anak kedua dari dua bersaudara. Anak dari pasangan Bapak Lausu dan Ibu Nurhayati. Penulis menempuh pendidikan formal di SD Negeri 6 Mojong pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 5 Panca Rijang pada tahun 2013 dan lulus pada tahun 2016. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikannya di SMA Negeri 1 Sidrap pada tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi islam yaitu Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare pada Fakultas Tarbiyah dengan Program Studi Tadris Matematika. Penulis akan menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) di IAIN Parepare dengan mengajukan Skripsi dengan judul Implementasi Model Pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* Berbasis Aplikasi *Wordwall* Pada Pembelajaran Matematika

