PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* BERBANTUAN WORDWALL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

SKRIPSI

Oleh :

ANISA AMILA
NIM :1032021001

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan
Matematika

KEMENTRIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA
2025 M / 1446

SKRIPSI

Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri Langsa untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Agama Islam dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Diajukan oleh:

ANISA AMILA
NIM. 1032021001

Mahasiswi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa

Program Strata Satu (S-1)

Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh :

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Dr. Sabaruddin, M.Si	**Fenny Anggreni, M.Pd**
NIDN. 2017078103	**NIDN.2004018801**

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN WORDWALL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negri Langsa Dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam Ilmu Pendidikan Dan Keguruan

Pada Hari/ Tanggal
Senin/ 24 Februari 2025

PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Ketua	Sekretaris
Dr. Sabaruddin, M.Si	**Faisal, M.Pd**
NIDN. 2017088103	NIDN. 2006068602
Anggota	Anggota
Dr. Arivani Muljo, M.Pd	**M. Zaiyar, M.Pd**
NIDN. 2019088502	NIDN.2012098602

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa

Dr. Amiruddin,MA
NIP. 1975 0909 200801 1 013

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Anisa Amila
Tempat, Tanggal Lahir	: Langsa, 15 November 2003
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan	: Pendidikan Matematika (PMA)
Alamat	: Paya Bujok Beuramo, Dsn Ujung Blang Langsa Barat

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **"Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa"** adalah benarbenar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan dari karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Langsa, 14-2-2025



ANISA AMILA
Nim. 1032021001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-nya serta shalawat dan salam kepada jungjungan nabi Muhammad shallallahu'alaihi wassalam, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis"** skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan sarjana S-1 Pendidikan matematika.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak dapat dilakukan tanpa kolaborasi dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. kedua orang tua tercinta, ayahanda tercinta Amir dan ibunda tercinta Nurbaiti yang telah mendidik dan menyalurkan seluruh cintanya bagi penulis. serta memberikan motivasi dan dukungan moril maupun materil demi mendapat gelar sarjana. Serta adikku tersayang yang saat ini masih 6 tahun, Izzatul Mafaza yang selalu menjadi penyemangat bagi penulis untuk terus menggapai cita-cita.
2. Bapak Dr. Ismail Fahmi Arrauf Nst, MA selaku Rektor IAIN Langsa
3. Bapak Dr. Amiruddin Yahya, MA selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK).
4. Bapak Faisal, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Sabaruddin, M,Si, selaku Dosen Pembimbing 1 yang dengan sabar telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Fenny Anggreni, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktuny dan selalu memberikan saran serta kritik yang membangun.

7. Partner grup makan, fauziah Indah, Nazly Mayani lubis, Arsifa Dian natasya, Asra Zakiah, Rizdka Nurul Arsyika, Siti Raihan Nisa, Putri Arbaini, Dinda Aulia dan Balkis yang sudah saling menguatkan dan berbagi ilmu dalam proses penyusunan skripsi.
8. Sahabat penulis sejak SMA, Zilan Zalila, yang selalu ada dalam berbagai cerita dan perjalanan, serta menjadi bagian dari banyaknya kenangan berharga. Tak lupa pula Azkia Zeinanta teman setia dalam setiap sesi ngopi serta yang selalu siap mendengar keluh kesah dan berbagi cerita.

semoga Allah SWT memberikan balasan bagi semua yang berkontribusi. penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karna terbatasnya ilmu. oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukan.

Langsa, februari 2025
Penulis

Anisa Amila

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vii

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR LAMPIRAN ix

ABSTRAK x

BAB I PENDAHULUAN x

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 5

C. Batasan Masalah 6

D. Rumusan Masalah 6

E. Tujuan Penelitian 6

F. Manfaat Penelitian 7

G. Definisi Operasional 8

BAB II KAJIAN TEORI 9

A. Kajian Teori 9

1. Kemampuan Penalaran 9

2. Media pembelajaran 11

3. *Wordwall* sebagai media pembelajaran. 12

4. Model Pembelajaran. 14

5. *Problem based learning* (PBL). 15

6. Statistika 17

B. Teori Belajar Pendukung. 18

1. Teori vygotski. 18
2. Teori belajar sosial/ Bandura 19
C. Penelitian Relevan. 20
D. Kerangka Penelitian. 23
E. Hipotesis. 24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 25
A. Jenis Penelitian. 25
B. Tempat dan Waktu Penelitian. 25
C. Populasi dan Sampel. 26
D. Desain Penelitian. 26
E. Variabel Penelitian 27
F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian 28
G. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen penelitian. 29
1. Uji Validitas. 31
2. Uji Reliabilitas. 32
3. Uji Tingkat Kesukaran. 33
4. Uji Daya Pembeda 34
H. Teknik analisis data. 35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 38
A. Analisis Hasil Penelitian 38
1. Analisis Deskripsi Pelaksanaan penelitian 38
2. Uji Prasyarat 40
3. Uji Hipotesis 40
4. Uji N gain 41
B. Pembahasan 42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....47

A. Kesimpulan 47

B. Saran.....47

DAFTAR PUSTAKA 49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Design Penelitian 27
Tabel 3.2 kisi-kisi soal 30
Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas *Pretest* dan *Posttest* 32
Tabel 3.4 Hasil Uji Reliabilitas *Pretest* 33
Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas *Pretest* 33
Tabel 3.6 kriteria tingkat kesukaran soal 33
Tabel 3.7 Hasil Uji tingkat kesukaran *Pretest dan Posttest* 34
Tabel 3.8 kriteria daya pembeda 34
Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Pembeda *Pretest dan Posttest* 35
Tabel 4.1 Hasil Data Pretest kemampuan penalaran……..38
Tabel 4. 2 Hasil Data Posttest kemampuan penalaran……...38
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest……..39
Tabel 4.4 Hasil Uji t……...40
Tabel 4.5 Hasil Analisis Uji N gain……...40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Berbagai permainan di web *wordwall*.....13
Gambar 2. 2 Kerangka Penelitian 23
Gambar 4. 1jawaban siswa dengan kemampuan penalaran kategori tinggi……..43
Gambar 4. 2jawaban siswa dengan kemampuan penalaran kategori Sedang 44
Gambar 4. 3jawaban siswa kemampuan penalaran tingkat rendah.....45

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

1. Modul Ajar
2. Lkpd
3. Soal Pretest
4. Rubrik Penilaian Pretest
5. Soal Posttest
6. Rubrik Penilaian Posttest
7. Data nilai kelas Eksperimen
8. Spss Validitas, Tingkat Kesukaran Dan Daya Pembeda
9. Surat Izin Penelitian Dinas
10. Surat Izin Penelitian Kampus
11. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
12. Foto Kegiatan Penelitian
13. Riwayat Hidup

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menilai penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berbantuan Wordwall untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI F-8 SMA Negeri 1 Langsa. Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan satu set pretest-posttest. Partisipan penelitian ini terdiri dari 32 siswa kelas XI F-8 yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui pretest dan posttest untuk menilai kemampuan siswa dalam bernalar secara matematis, dengan fokus pada indikator mengidentifikasi pola, membuat asumsi, menerapkan operasi matematika, dan menarik kesimpulan. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa distribusi data pretest dan posttest adalah normal, dengan nilai signifikansi 0,57 untuk pretest dan 0,76 untuk posttest. Temuan uji-t menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 8,965 melebihi nilai t tabel sebesar 1,696, yang mengindikasikan adanya kemajuan yang luar biasa dalam kemampuan matematika siswa. Manfaat rata-rata n sebesar 0,4784 menunjukkan tingkat kemajuan yang moderat ($0{,}30 \leq n < 0{,}70$). Berdasarkan hasil posttest, 11 siswa tergolong memiliki kemampuan penalaran tinggi, 11 siswa memiliki kemampuan penalaran sedang, dan 10 siswa memiliki kemampuan penalaran rendah. Penerapan model PBL berbantuan wordwall terbukti dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Meskipun terdapat peningkatan, namun tingkat peningkatannya masih dikategorikan sedang. Penelitian ini menyarankan agar model PBL berbantuan wordwall dapat terus diterapkan dengan penyesuaian strategi untuk lebih meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di masa yang akan datang.

kata kunci: problem based learning (PBL), wordwall, kemampuan penalaran matematis, pretest-posttest, n-gain.

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan pola, struktur, dan hubungan yang logis. Kata Yunani mathein atau manthenien, yang berarti belajar, merupakan asal mula kata matematika.[1] Matematika mengajarkan banyak hal, seperti berhitung, pola pikir sistematis, logika yang baik, bantuan dalam jual beli dan pengaturan keuangan, dan sikap sabar dan teliti, terutama bagi peserta didik pada aktivitas sehari-hari.[2] Kehidupan sehari-hari selalu terkait dengan matematika. Dalam berbagai cara, matematika menjadi alat yang membantu kita hidup lebih teratur dan efektif. Misalnya, seorang petani harus mengetahui Berapa durasi yang diperlukan untuk menanam padi dan untuk mencapai masa panen.[3] Mereka juga harus menghitung waktu tanam, memantau kondisi cuaca, dan mengatur jadwal pemupukan dan penyiraman agar tanaman padi dapat tumbuh dengan optimal. Matematika membantu petani membuat perencanaan yang tepat, sehingga hasil panen bisa maksimal dan sesuai dengan harapan. Matematika juga membantu dalam mengelola biaya, mengoptimalkan penggunaan lahan dan lainnya. oleh sebab itu, keterampilan bermatematika sangat diperlukan oleh setiap manusia.

---

[1] Sugiyamti, "Peningkatan Hasil Belajar Membuat Skets Grafik Fungsi Aljabar Sederhana Pada Sistem Koordinat Kartesius Melalui Metode Cooperatif Learning Jigsaw Pada Siswa Kelas Viii F Smp Negeri 6 Sukoharjo Semester I Tahun Pelajaran 2017/2018," Jurnal Ilmiah Edunomika 2, No. 01 (2018): 175–86, Https://Doi.Org/10.29040/Jie.V2i01.195.

[2] Mila Sari And Cahyo Hasanudin, "Manfaat Ilmu Matematika Bagi Peserta Didik Dalam Kehidupan Sehari-Hari," Prosiding Seminar Nasional Daring, N.D., 1906–1912.

[3] R.Maisaroh Rezyekiyah Siregar And Izwita Dewi, "Peran Matematika Dalam Kehidupan Sosial Masyarakat," Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme 4, No. 3 (2022): 77–89, Https://Doi.Org/10.37680/Scaffolding.V4i3.1888.

NCTM dalam Mansour Saleh Alabdulaziz And Steve Higgins menyatakan bahwa, siswa yang mempelajari matematika diharapkan memiliki keterampilan: komunikasi matematis, penalaran matematis, pemecahan masalah, koneksi matematis juga representasi matematis.[4] Salah satu aspek kemampuan penting berdasarkan NCTM adalah penalaran. Menurut Sumartini, definisi penalaran sendiri adalah proses mental di mana seseorang mengambil simpulan maupun membuat pernyataan lain berdasarkan informasi yang telah terbukti benar.[5] Sehubungan dengan itu Nani, dkk menyatakan penalaran merupakan suatu proses berpikir kompleks dimana individu menggunakan informasi dan fakta yang sesuai untuk mencapai kesimpulan yang masuk akal secara logis.[6]

Penalaran membantu orang memahami konsep matematika yang abstrak, membantu mereka menganalisis data, menemukan pola, dan membangun strategi untuk menyelesaikan masalah. Sebaliknya, matematika membantu orang berpikir kritis dan analitis melalui pembuktian teorema dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, keduanya saling memperkuat saat belajar dan hidup.[7] Penalaran sangat penting dalam menaklukkan matematika karena memungkinkan kita menganalisis soal, menemukan pola tersembunyi, dan membangun strategi jitu untuk

---

[4] Mansour Saleh Alabdulaziz And Steve Higgins, "The Compatibility Of Developed Mathematics Textbook Content In Saudi Arabia With Nctm Standards: A Critical Review.," International Journal Of Instruction 14, No. 2 (2021): 461–82.

[5] Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," *Jurnal Pendidikan Mosharafa* 5, No. 1 (2015): 1–10,

[6] Karman La Nani, Marwia Tamrin Bakar, And Soleman Saidi, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Statistis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Ict," Edukasi 18, No. 2 (2020): 304, Https://Doi.Org/10.33387/J.Edu.V18i2.2119.

[7] Siti Nabila And Ely Susanti, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan Menggunakan Pmri" 10, No. 1 (2023): 28–38.

menyelesaikan masalah.[8] Penalaran yang baik juga meningkatkan pemikiran kritis dan analitis, yang sangat berguna untuk memecahkan masalah yang beragam.

Namun sayangnya, kemampuan penalaran pada siswa terutama dalam matematika sampai beberapa waktu terakhir masih belum optimal. Hal tersebut sesuai dengan studi yang dilaksanakan Prajono, dkk dimana hasil penelitian mengindikasikan bahwa pada umumnya kemampuan penalaran matematis pada siswa masuk kategori sangat rendah, dimana persentase ketercapaian indikator kemampuan penalaran siswa laki-laki sebesar 47,62% sedangkan persentase ketercapaian indikator kemampuan penalaran pada siswa perempuan sebesar 52,38%.[9] Padahal keterampilan penalaran matematis ini sangat diperlukan bagi setiap siswa. sehubungan dengan itu, berdasarkan hasil PISA 2022, yang dirilis pada Desember 2023, Indonesia masih menghadapi tantangan signifikan dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual, penalaran, dan kreativitas.[10] Selain itu, kurangnya variasi dalam proses pembelajaran dapat menyebabkan rasa jenuh dan bosan yang dirasakan siswa.[11] Oleh sebab itu minat dan keinginan siswa untuk belajar menurun dan mereka cenderung tidak tertarik untuk belajar, terutama tentang matematika. Akibatnya,

[8] Nurul Dewi Cahyani And Teni Sritresna, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita" 02, No. 01 (2023): 103–12.
[9] Rahmad Prajono Et Al., "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau Dari Gender," Jnpm (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) 5, No. 2 (2021): 208, Https://Doi.Org/10.33603/Jnpm.V5i2.3641.
[10] OCDE, *Pisa 2022 Result, Perfiles Educativos*, vol. 1, 2024, https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.183.61714.
[11] Putri Hanina, Aiman Faiz, And Dewi Yuningsih, "Upaya Guru Dalam Mengatasi Kejenuhan Belajar Peserta Didik Di Masa Pandemi," *Jurnal Basicedu* 5, No. 5 (2021): 3791–98, Https://Doi.Org/10.31004/Basicedu.V5i5.1402.

penalaran siswa pun menjadi berkurang.[12] Observasi lapangan di SMA Negeri 1 Langsa menunjukkan kesulitan yang dijalani oleh mayoritas siswa dalam memahami ide-ide matematika yang memerlukan pemikiran yang lebih kompleks.

Sehubungan dengan itu, salah satu cara untuk dipertimbangkan untuk menangani rendahnya tingkat kemampuan penalaran tersebut ialah penggunaan model pembelajaran. Satu diantara model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk bernalar secara matematis.adalah model Pembelajaran berbasis masalah (*PBL*).[13] Model ini memberikan peluang kepada siswa agar terlibat langsung dalam proses penyelesaian masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga merangsang mereka untuk berpikir kritis dan analitis. Dalam PBL, siswa dipertemukan pada situasi atau persoalan yang kompleks juga tidak terstruktur, yang membutuhkan mereka untuk menemukan solusi dengan cara mengorganisasi informasi, menganalisis masalah, dan mengembangkan solusi yang tepat.

Sehubungan dengan itu, selain penerapan model pembelajaran yang efektif, kita juga perlu mempertimbangkan penggunaan media pembelajaran yang mampu mendukung peningkatan kemampuan penalaran matematis. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan mampu menumbuhkan rasa semangat siswa untuk mempelajari matematika lebih lanjut dan kesan bahwa matematika terasa membosankan perlahan-lahan akan hilang. Salah satu media yang tersedia

---

[12] Olenggius Jiran Dores, Nurapni Sopia, And Aming Aming, "Analisis Hubungan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas X," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta* 5, No. 2 (2023): 55–64, Https://Doi.Org/10.21009/Jrpmj.V5i2.23086.

[13] Fitria ek wulandari Noly shofiya, "MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MELATIH SCIENTIFIC REASONING SISWA," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 12, no. 2 (2020): 344–49.

bagi pendidik dalam upaya meningkatkan penalaran yaitu *Wordwall*. *Wordwall* merupakan platform pendidikan digital yang memungkinkan guru mencitakan permainan kata, kuis, teka-teki, kata-kata silang, kartu memori, dan kegiatan pembelajaran interaktif yang dapat diselaraskan dengan kebutuhan kelas. Oleh sebab itu, perpaduan antara model pembelajaran *PBL* dan media pembelajaran *wordwall* dapat digunakan sebagai upaya peningkatan penalaran.

Fitriana, dkk dalam penelitian nya yang berjudul "PBL Berbantuan gamifikasi wordwall untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik" memaparkan bahwa Perpaduan antara PBL dan gamifikasi dalam Wordwall meningkatkan kemampuan siswa untuk bernalar secara kritis dalam kaitannya dengan pemahaman konsep sistem pencernaan..[14] Penelitian ini berfokus pada kemampuan penalaran kritis dan materi IPA, sementara penelitian yang akan dijalankan oleh penelitian akan berfokus pada tingkat keterampilan siswa yang berbeda yaitu kemampuan penalaran para materi statistika.

Sehubungan dengan isu yang telah dibahas sebelumnya, penulis bermaksud menjalankan penelitian berjudul "**Penerapan Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) berbantuan Wordwall untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis"**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya, penelitian ini mengidentifikasi permasalahan seperti:

1. Kurangnya kemampuan penalaran matematis pada siswa.

[14] Aida Fitriana et al., "PBL Berbantuan Gamifikasi Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik," *In Proceeding Seminar Nasional*, 2024, 407–18.

2. Kurangnya variasi dalam pembelajaran sehingga membuat jenuh.

C. Batasan Masalah

Batasan yang terkait dengan subjek studi ini adalah seperti:

1. Penelitian akan dilakukan pada siswa kelas XI semester genap di SMA Negeri 1 Langsa
2. Penelitian ini akan diterapkan pada materi Statistika yaitu mean, median dan modus.
3. Pada penelitian ini, kemampuan penlaran yang akan dilihat adalah 1)Menemukan pola dalam peristiwa matematis, 2) menciptakan dugaan/asumsi matematis, 3)Menggeneralisasi masalah matematis dan 4) mengambil kesimpulan.

D. Rumusan Masalah

Merujuk pada Latar permasalahan, rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media wordwall dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis?
2. Seberapa besar peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan media Wordwall?

E. Tujuan Penelitian

Merujuk pada perumusan masalah yang ada jelas bahwa tujuan dilakukannya penelitian ini ialah:

1. Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan media Wordwall dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis.
2. Untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan media Wordwall.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian mengenai "Penerapan Model Pembelajaran Problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis" diharapkan mampu memberikan sejumlah keuntungan yang mendukung kemajuan sektor pendidikan serta penerapan metode pengajaran. Beberapa keuntungan yang kemungkinan dapat diperoleh antara lain:

1. Bagi peserta didik.
   a. Mendapatkan pengalaman belajar yang baru.
   b. Menumbuhkan sikap kemandirian dan keaktivan peserta didik.
   c. Meningkatkan kemampuan penalaran.
   d. Terbentuknya suasana belajar yang asik dan menggembirakan.
2. Bagi guru.
   a. Memberikan inspirasi kepada pendidik untuk menggunakan kreativitas dalam mengajar matematika.
   b. Memberikan gambaran bagi guru bahwa media *wordwall* dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika.
3. Bagi penulis.

a. Memberikan pengalaman untuk menciptakan suasana belajar yang lebih baik.
b. Memberikan motivasi untuk menjadi guru yang profesional kedepannya.

G. Definisi Operasional

1. Media Pembelajaran berarti berbagai jenis bahan atau alat yang dipakai untuk membantu proses pembelajaran serta pengajaran. Berbagai alat pembelajaran, termasuk multimedia, audio, dan video, digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa, meningkatkan retensi, dan meningkatkan keterlibatan.
2. *Wordwall* adalah platform pembelajaran digital yang memungkinkan guru mengembangkan berbagai alat dan permainan interaktif untuk membantu siswa mereka belajar.
3. Kemampuan Penalaran adalah kapasitas berpikir rasional, dan analitis untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, atau menarik kesimpulan berdasarkan bukti atau informasi yang ada. Kemampuan penalaran melibatkan proses mental kompleks seperti evaluasi, analisis, dan sintesis data untuk mencapai pemahaman yang mendalam dan solusi masalah. Indikator penalaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 1) menemukan pola dalam peristiwa matematis, 2) menciptakan dugaan/asumsi matematis, 3) menggeneralisasi masalah matematis dan 4) mengambil kesimpulan.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Penelitian

1. Analisis Deskripsi Pelaksanaan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi apakah penerapan model pembelajaran *Problem based learning* berbantuan *Wordwall* bisa meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Langsa pada tahun ajaran 2025/2026 semester genap. Adapun studi ini mencakup seluruh siswa kelas IX. pada sekolah tersebut dan Siswa kelas XI F-8 yang berjumlah 32 siswa dengan banyaknya siswa laki-laki 19 siswa dan siswa perempuan 13 siswa adalah sampel yang dipilih pada penelitian ini.

Tahap persiapan administrasi studi ini diawali dengan meminta izin pada sekolah untuk melaksanakan penelitian pada kelas yang dipilih. Setelah izin, peneliti melakukan tahap pengumpulan data uji validitas di kelas XII F-6. Informasi yang dikumpulkan dari kelas ini digunakan untuk memastikan instrumen tes memenuhi persyaratan validitas dan layak digunakan dalam penelitian. Penelitian kemudian dilakukan di kelas XI F-8 yang merupakan kelas eksperimen. Untuk mengukur peningkatan penalaran matematis siswa setelah perlakuan, peneliti menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Wordwall. Pembelajaran ini dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan alokasi waktu 3 × 45 menit pada materi statistika dengan sub judul ukuran pemusatan data tunggal (mean, median dan modus).

a. Deskripsi data kemampuan penalaran matematis siswa.

Tabel 4.1 Hasil Data Pretest kemampuan penalaran matematis siswa

Kelas	Mean
Pre-eksperimen	13,781

Berdasarkan Tabel 4.1, tercatat bahwa nilai mean pretest siswa kelas XI F-8 pada materi Statistika adalah 13,781. Nilai rata-rata ini mencerminkan tingkat pemahaman awal siswa terhadap konsep statistika, khususnya mean/rata-rata, median/nilai tengah, dan modus, pra diterapkannya model pembelajaran PBL berbantuan Wordwall..

Tabel 4. 2 Hasil Data Posttest kemampuan penalaran matematis siswa

Kelas	Mean
Pre-eksperimen	28,313

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan nilai pretest, rata-rata nilai mean siswa kelas XI F-8 pada materi statistik mengalami peningkatan. Rata-rata nilai posttest siswa naik menjadi 28,313 mengikuti penerapan paradigma pembelajaran PBL dengan bantuan Wordwall. Peningkatan ini menunjukkan bahwa setelah mengikuti pembelajaran, pemahaman siswa terhadap konsep statistika khususnya mean, median, dan modus meningkat. Berdasarkan temuan tersebut, pendekatan PBL dengan dukungan Wordwall berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap konten statistika dan mendorong mereka agar berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

2. Uji Prasyarat

Uji awal yang dilakukan adalah uji normalitas. dengan metode shapiro wilk berbantuan softwer SPSS. Adapun hasil perhitungan normalitas data pretest dan posttest adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas *Pretest dan Posttest*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.139	32	.117	.936	32	.057
posttest	.096	32	.200*	.940	32	.076
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Temuan dari analisis Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa hasil pretest memiliki signifikansi senilai 0,57, sedangkan data posttest memiliki signifikansi senilai 0,76. Ambang signifikansi yang telah ditentukan sebelumnya, 0,05, dibandingkan dengan nilai ini. Hal ini menggambarkan bahwa data pretest memiliki distribusi normal karena signifikansi pre-test > 0,05. Begitu pula signifikansi posttest > 0,05 maka data posttest memiliki distribusi normal.

3. Uji Hipotesis

Setelah data terbukti memiliki distribusi normal, langkah berikutnya adalah melakukan analisis statistik yang sesuai untuk menguji hipotesis penelitian. Dalam penelitian ini, uji statistik yang digunakan adalah uji t dengan metode *paired sampel t-test* dengan softwer SPSS. adapun hasil ujni hipotesis dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji t

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Significance	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				One-Sided p	Two-Sided p
					Lower	Upper				
Pair 1	posttest - pretest	33.02469	20.83880	3.68381	25.51150	40.53788	8.965	31	<,001	<,001

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh nilai sig <001 sehingga sesuai kriteria, karna nilai sig < 0,05 maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Mengacu pada terlihat pula nilai t_{htung} yang diperoleh adalah 8,965 dan t_{tabel} yang digunakan adalah 1,696 sehingga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ (8,965 > 1,696) maka berdasarkan nilai t tersebut H_a diterima dan H_o ditolak. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh Wordwall dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

4. Uji N gain

Uji N gain digunakan untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan penalaran setelah penerapan model problem based learning.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Uji N gain

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	32	.13	1.00	.4784	.27869
Valid N (listwise)	32				

Hasil perhitungan skor N-gain diatas menunjukkan bahwa skor rata-rata N-gain adalah 0,4784. Ini menunjukkan bahwa, untuk kriteria peningkatan N-gain, indeks N gain berada pada interval $0,30 \leq n < 0,70$ sehingga n gain berada pada kriteria sedang. Oleh sebab itu dapat disimpulkan

meski kemampuan penalaran matematis siswa meningkat tetapi masih dalam kategori sedang.

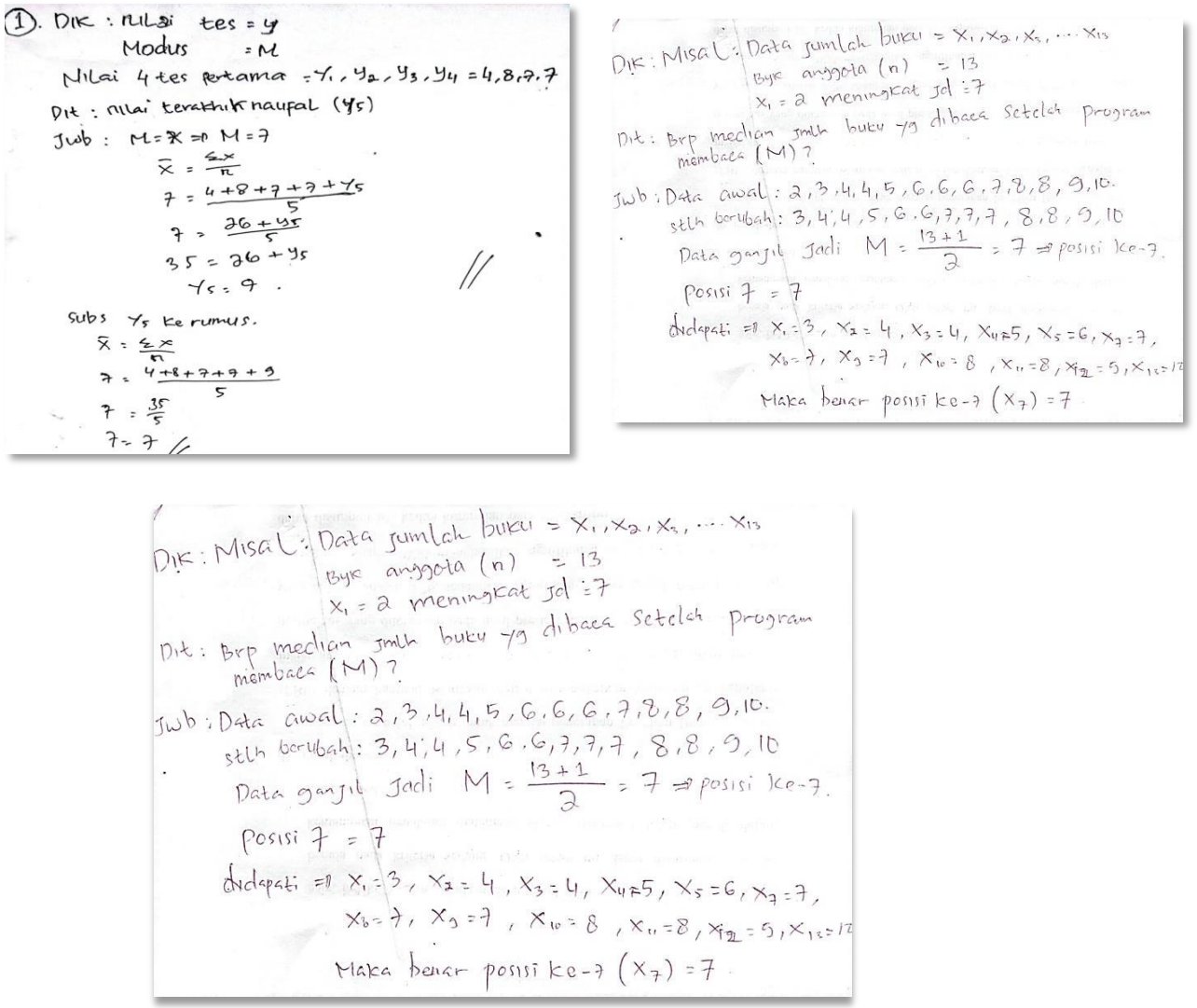
B. Pembahasan

Tujuan studi ini adalah untuk menilai penerapan Problem Based Learning (PBL) dengan bantuan Wordwall dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis 32 siswa kelas XI F-8 di SMA Negeri 1 Langsa. Berdasarkan hasil uji normalitas yang diterapkan pada hasil pre-test dan post-test, signifikansi posttest yang didapat adalah 0,76, sedangkan signifikan pretest adalah 0.57. Karena uji normalitas Shapiro-Wilk menghasilkan signifikansi yang lebih dari 0,05, hingga dapat disimpulkan kedua kumpulan data berdistribusi normal. Analisis statistik lebih lanjut yaitu uji t dapat dilakukan dengan asumsi yang masuk akal berkat kenormalan ini, sehingga memungkinkan interpretasi temuan penelitian yang akurat dan dapat dipercaya.

Penerapan model pembelajaran PBL berbantuan Wordwall terbukti meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil uji statistik mengindikasi nilai sig <0,05 dan thitung > ttabel (8,965 > 1,696), sehingga Ha diterima dan Ho ditolak. Selain itu, skor N-gain mean sebesar 0,4784 mengindikasikan peningkatan berada pada kategori sedang ($0{,}30 \leq n < 0{,}70$). Dengan demikian, meskipun terdapat peningkatan penalaran matematis siswa, tingkat peningkatan tersebut masih berada dalam kategori sedang

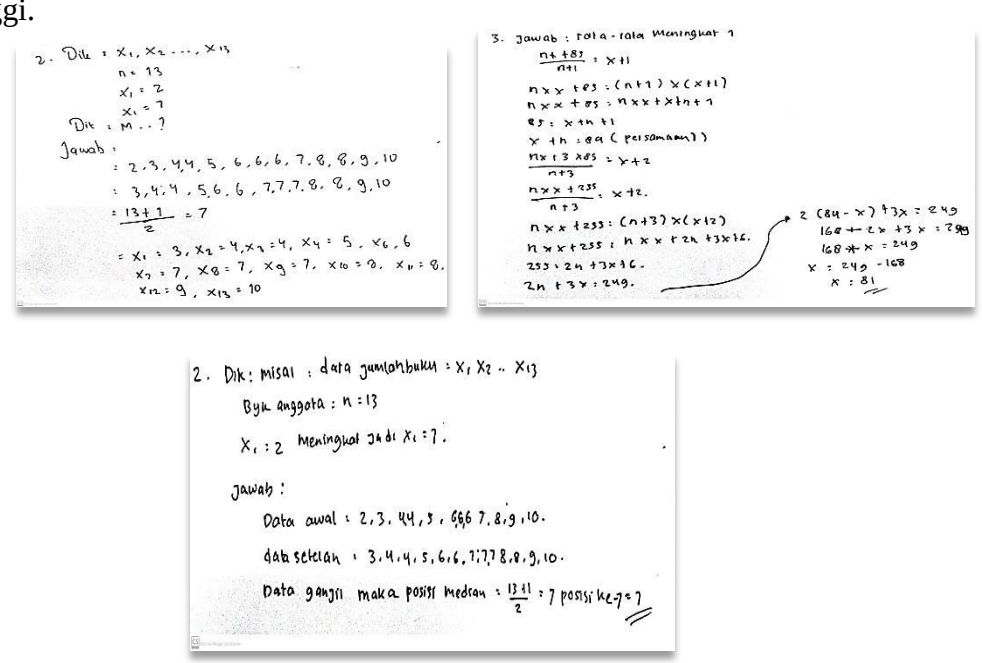
Berdasarkan data posttest kemampuan penalaran matematis siswa berada dalam tiga tingkatan yaitu tinggi, sedang dan rendah. Adapun kategori siswa dengan tingkat kemampuan penalaran tinggi adalah siswa yang memperoleh

pencapaian nilai > 70%, siswa dengan kemampuan sedang adalah siswa yang memperoleh pencapaian nilai antara 55% hingga 70% sedangkan siswa dengan kemampuan penalaran rendah adalah siswa yang memperoleh nilai < 55% dari keseluran nilai maksimum yang ditentukan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh 11 siswa dengan kemampuan penalaran tinggi, 11 siswa dengan kemampuan sedang dan 10 siswa dengan kemampuan penalaran rendah.



Gambar 4. 1jawaban siswa dengan kemampuan penalaran kategori tinggi

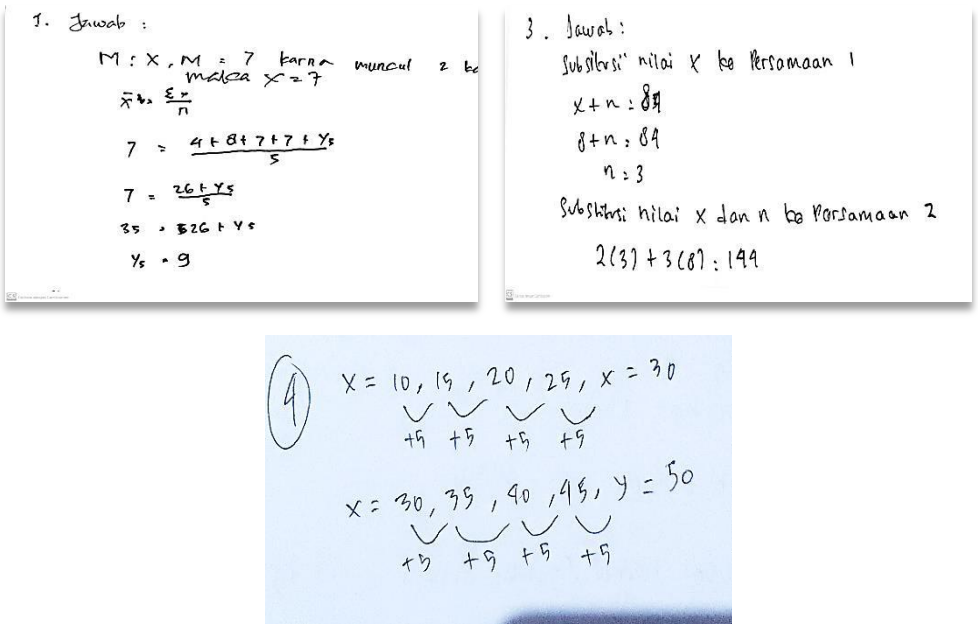
Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa jawaban siswa memenuhi semua indikator dalam kemampuan penalaran. siswa mampu menemukan pola metamatis dengan memisalkan soal yang diberikan kedalam pemodelan matematis. setelah menemukan pola siswa mampu memberikan dugaan tentang bagaimana soal yang diberikan akan diselesaikan. siswa juga mampu menggunakan operasi matematis untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan kemudian siswa juga mampu menetapkan konklusi dengan pembuktian yang tepat berdasarkan jawaban yang telah mereka berikan. oleh sebab itu siswa dengan jawaban seperti ini dikategorikan dengan siswa yag berkemampuan penalaran tinggi.



Gambar 4. 2jawaban siswa dengan kemampuan penalaran kategori Sedang

Meskipun masih terdapat beberapa kekurangan, namun terlihat dari respon siswa yang sebagian besar telah memenuhi persyaratan kemampuan penalaran matematis. Meskipun belum sepenuhnya memodelkannya secara sistematis, siswa mungkin mengenali pola matematika dengan mengidentifikasi informasi yang

diberikan. Meskipun permasalahan telah terpecahkan berkat asumsi-asumsi yang ada, asumsi-asumsi tersebut masih bersifat samar-samar dan umum. Siswa dapat menggunakan rumus yang benar saat melakukan operasi matematika, namun kesalahan masih dapat terjadi saat mengatur langkah atau melakukan perhitungan. Meskipun hal-hal tersebut terkait dengan temuan-temuan yang ada, kesimpulan-kesimpulannya masih samar-samar atau tidak diartikulasikan sepenuhnya. Hasilnya, siswa yang memberikan tanggapan seperti ini tergolong memiliki kemampuan berpikir sedang.



Gambar 4. 3jawaban siswa kemampuan penalaran tingkat rendah.

Berdasarkan jawaban siswa, terlihat bahwa mereka masih mengalami kesulitan dalam memenuhi semua indikator kemampuan penalaran matematis. Siswa belum mampu menemukan pola matematis dengan baik, karena tidak dapat memodelkan permasalahan ke dalam bentuk matematika yang sesuai. Selain itu, dugaan yang dibuat cenderung tidak tepat atau bahkan tidak ada, sehingga langkah

penyelesaiannya kurang terarah. Dalam menggunakan operasi matematis, siswa sering mengalami kesalahan dalam memilih rumus atau melakukan perhitungan yang benar. Akibatnya, kesimpulan yang diambil kurang jelas atau tidak sesuai dengan hasil yang diperoleh. Oleh karena itu, siswa dengan jawaban seperti ini dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan penalaran rendah.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Menurut temuan penelitian yang dicapai terlihat bahwa penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. berdasarkan uji Ngain diperoleh bahwa peningkatan yang terjadi setelah penerapan model pembelajaran PBL adalah sebesar 0,47 yang berarti peningkatan yang terjadi masih termasuk dalam kategori sedang.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan saran-saran berikut :

1. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa, guru perlu memberikan pemahaman konsep yang lebih mendalam sebelum menerapkan Problem Based Learning (PBL).
2. siswa dengan kemampuan penalaran rendah membutuhkan bimbingan lebih intensif, seperti diskusi kelompok kecil atau pemberian contoh soal bertahap.
3. Penggunaan Wordwall dapat lebih dimaksimalkan dengan variasi aktivitas interaktif yang menyesuaikan tingkat kesulitan soal agar efektif bagi semua kategori siswa.
4. Evaluasi berkala diperlukan untuk melihat perkembangan kemampuan siswa dan menyesuaikan metode pembelajaran agar lebih efektif.

5. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambah faktor lain, seperti perbedaan tingkat pemahaman antar kelas atau penggunaan media pembelajaran tambahan untuk hasil yang lebih optimal.