

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS MEDIA PAPAN TULIS
INTERAKTIF SKETCHBOARD UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET
ARITMATIKA KELAS XI IPA DI SMA NEGERI RAMBIPUJI JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Perguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Oleh:
Muhammad Usamah
NIM : T20197038

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2023**

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS MEDIA PAPAN TULIS
INTERAKTIF SKETCHBOARD UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET
ARITMATIKA KELAS XI IPA DI SMA NEGERI RAMBIPUJI JEMBER

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Perguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



Oleh :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Disetujui Pembimbing



Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS MEDIA PAPAN TULIS
INTERAKTIF SKETCHBOARD UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET
ARITMATIKA KELAS XI IPA DI SMA NEGERI RAMBIPUJI JEMBER

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Islam
Program Studi Tadris Matematika

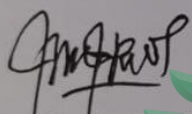
Hari : Selasa


Tanggal : 27 Juni 2023

Tim Penguji

Ketua Penguji

Sekretaris


Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M, M.Pd
NIP. 196806011992032001


Mohammad Mukhlis, M.Pd
NIP. 201907182

Anggota :


1. Abdul Rahim, S.Si, M.Si

2. Dr. Indah Wahyuni, M. Pd.

Menyetujui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Prof. Dr. H. Mukni'ah, M. Pd. I.

NIP. 196405111999032001

MOTTO

عن جابر قال : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : خَيْرُ النَّاسِ أَنْ فَعُهُمُ لِلنَّاسِ أُنَا (احمد رواه)

“Sebaik-baiknya manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain”

(HR. Ahmad)¹



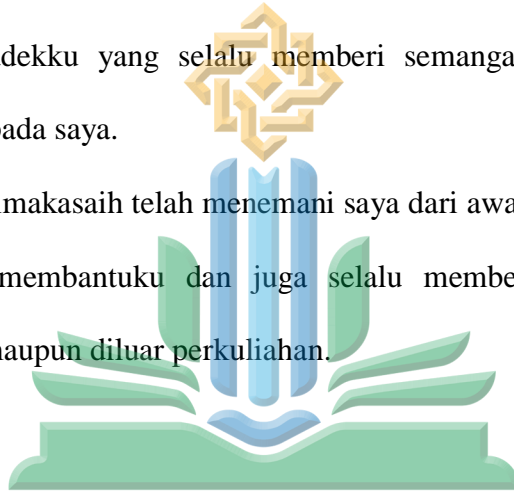
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ Kemenag Jawa Timur, 2018

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan rasa syukur dan ketulusan hati, telah diselesaikannya Skripsi ini penulis mempersembahkan kepada :

1. Bapak Kandung saya Bapak Sanusi dan Ibu saya Sutimah, sebagai wujud atas kepercayaan kepada saya dan yang selalu memberi syuport dan penyemangat dari setiap langkahku. Terimakasih kepada Bapak ibu orang tua saya yang rela berkorban dan doa setiap harinya yang diberikan kepada saya.
2. Kakak dan adekku yang selalu memberi semangat dan selalu mengajari kesabaran kepada saya.
3. Temanku Terimakasih telah menemani saya dari awal kuliah samapai saat ini yang selalu membantuku dan juga selalu memberikan dukungan dalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

ABSTRAK

Muhammad Usamah, 2023: *Pengembangan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember*

Kata Kunci: E-LKPD, papan tulis sketchboard, hasil belajar, barisan dan deret aritmatika

Mata pelajaran matematika memerlukan pembelajaran yang interaktif agar dapat membuat siswa lebih senang dan tidak bosan. Karena seperti yang diketahui matematika merupakan ilmu abstrak dan tidak bisa diamati panca indera. Sehingga siswa masih saja kesulitan. Menurut pendapat Peker and Mirasyedioglu (2008:21), kekhawatiran dalam pembelajaran matematika yaitu rendahnya prestasi belajar siswa. Dan pelajaran matematika meruoakan ilmu yang setiap harinya memakai ilmu matematika tersebut.

Penelitian ini bertujuan: 1) Untuk mendiskripsikan Kevalidan E-LKPD Berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar siswa Pada Materi Barisan dan deret aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember. 2) Untuk mendiskripsikan kepraktisan E- LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar Pada Materi Barisan dan deret aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember. 3) Untuk mendeskripsikan keefektifan E- LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Barisan dan deret aritmatika di kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji jember.

Penelitian ini merupakan penelitian Research And Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan. Tahapan yang dimaksud meliputi Analysis, desain, development, implementation, dan evaluation. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, angket, dan soal pre-test dan post-test, subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Rambipuji Jember untuk instrumen penelitian yaitu berupa angket validasi untuk menegtahui kevalidan dari validator ahli materi, ahli media, ahli pre-test dan post-test, ahli angket respon siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan. Data yang didapat menggunakan rumus perhitungan rata-rata dan presntase serta menggolongkan hasil dari kriteria tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa 1) kevalidan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika yang di dapat validator ahli seperti validator ahli materi, ahli media, ahli pre-test post-test, dan ahli angket respon siswa. Masing masing memiliki skor yang di peroleh dari para ahli yaitu ahli materi diperoleh skor 68,8 %, ahli media diperoleh skor 91,1%, ahli pre-test post-test diperoleh skor 90%, ahli angket respon siswa diperoleh skor 96,6%, rata-ratanya yaitu 86,62%. 2) Kepraktisan memperoleh nilai yaitu 96,6%. 3) dan untuk nilai keefektifan memperoleh nilai rata-rata 75,12%. Dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika di katakan “efektif”

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang maha pengasih dan maha penyayang. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat Islam kejalan yang benar yakni *addinul Islam*.

Skripsi penelitian ini, disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana (S.Pd) fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan, jurusan pendidikan Islam, program studi Tadris Matematika pada Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan judul “pengembangan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI IPA SMA Negeri Rambipuji Jember”. Penulis menyadari dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini sangat membutuhkan bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof.Dr.H. Babun Suharto, S.E.,MM. Rektor UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan kepada penulis.
2. Ibu Prof.Dr.Hj.Mukni'ah, M.Pd.I. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan persetujuan pada skripsi ini.
3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd selaku Ketua Jurusan yang telah memimpin Jurusan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan sekaligus dosen pembimbing skripsi yang dengan penuh rasa sabar dan sepenuh hati memberikan arahan, bimbingan dan motivasi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd selaku koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah menerima judul skripsi ini.
5. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.

6. Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd., Bapak Muhammad Mukhlis, M.Pd., Ibu Masrurotullaily, S.Si., S.Pd., M.Sc. yang telah menjadi validator ahli dalam proses validasi produk penelitian.

Tiada kata yang dapat diucapkan selain do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar lebih baik dalam penelitian selanjutnya. Dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.



Jember, 20 Juni 2023

Penulis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSERUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	5
D. Spesifikasi produk yang Diharapkan	6
E. Pentingnya penelitian dan pengembangan	6
F. Asumsi dan keterbatasan penelitian pengembangan	7
G. Definisi istilah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Penelitian Terdahulu	10
B. Kajian Teori	17
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Model penelitian dan pengembangan.....	33
B. Prosedur penelitian dan pengembangan	33
C. Uji coba produk	35
D. Desain uji coba.....	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	47
A. Penyajian data uji coba	47

	B. Analisis data	77
	C. Revisi produk	79
BAB V	KAJIAN DAN SARAN	81
	A. Kajian produk yang telah direvisi	81
	B. Saran pemanfaatan, desiminasi dan pengembangan produk lebih lanjut	82
	DAFTAR PUSTAKA	84



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 (Kedudukan penelitian)	12
Tabel 3.1 (Skor Penilaian Validasi Ahli)	40
Tabel 3.2 (kriteria kevalidan)	41
Tabel 3.3 (Panskor Angket).....	42
Tabel 3.4 (kriteria kepraktisan)	42
Tabel 3.5 (pembagian score N-Gain)	45
Tabel 3.6 (Kriteria Score N-Gain).....	45
Tabel 4.1 (rincian komponen penilaian ahli materi)	56
Tabel 4.2 (rincian komponen penilaian ahli media).....	56
Tabel 4.3 (Rincian Komponen pretes postes).....	57
Tabel 4.4 (Rincian Komponen Respon siswa)	58
Tabel 4.5 (Daftar hasil validasi ahlimateri)	59
Tabel 4.6 (Daftar hasil validasi ahli media)	61
Tabel 4.7 (Daftar hasil pretes pos tes)	63
Tabel 4.8 (Daftar hasil angket siswa)	64
Tabel 4.9 (Data angket respon siswa).....	67
Tabel 4.10 (Presentase angket brespon siswa)	69
Tabel 4.11 (Daftar hasil pretes postes)	71
Tabel 4.12 (Hasil uji normalitas).....	73
Tabel 4.13 (Hasil uji T-test Paired)	75
Tabel 4.14 (Hasil uji N- Gain).....	75
Tabel 4.15 (Data nilai keseluruhan dari setiap validator).....	77

Tabel 4.16 (Data penilaian hasil angket respon siswa)77



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 (Bentuk Tkes)	22
Gambar 2.2 (Pemilihan Bentuk Laso)	22
Gambar 2.3 (Pembahan bentuk Ukuran)	23
Gambar 2.4 (Bentuk Terhubung atau sambungan).....	24
Gambar 2.5 (Melihat atau Mengedit Tempat)	25
Gambar 2.6 (Kolaborasi Dengan Tim atau Teman)	26
Gambar 2.7 (Save Papan Sketchboard)	27
Gambar 2.8 (Bentuk Komentar)	27
Gambar 2.9 (Tampilan)	28
Gambar 2.10 (Pintasan Sketchboard)	29
Gambar 3.1 (Alur Penelitian)	35
Gambar 4.1 (Petunjuk Kegiatan)	50
Gambar 4.2 (Kompetensi dasar).....	51
Gambar 4.3 (Kompetensi Inti).....	52
Gambar 4.4 (Ringkasan Materi)	52
Gambar 4.5 (Lanjutan Ringkasan materi)	53
Gambar 4.6 (Contoh Soal).....	53
Gambar 4.5 (Soal).....	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 (Matriks Penelitian).....	85
LAMPIRAN 2 (Pernyataan Keaslian Tulisan)	88
LAMPIRAN 3 (Surat Permohonan Bimbingan Sikripsi)	89
LAMPIRAN 4 (Surat Tugas).....	90
LAMPIRAN 5 (Surat Izin Peneltian).....	91
LAMPIRAN 6 (Jurnal Kegiatan Penelitian).....	92
LAMPIRAN 7(Validasi Materi).....	93
LAMPIRAN 8 (Validasi Media).....	97
LAMPIRAN 9 (Validasi pre-test dan post-test)	101
LAMPIRAN 10 (Validasi Angket Respon Siswa)	105
LAMPIRAN 11 (Produk E-LKPD)	107
LAMPIRAN 12 (Soal Pre-test Post-testt).....	108
LAMPIRAN 13(Angket Respon Siswa).....	109
LAMPIRAN 14 (Dokumentasi Kegiatan).....	112
LAMPIRAN 15 (BIODATA).....	113

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

J E M B E R

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat. Sehingga memberikan dampak pada pendidikan baik pada aspek infrastruktur ataupun model, metode, strategi dan pendekatan yang dipakai dalam pembelajaran. System kerja juga dari tradisional berubah menjadi ke modern atau dengan menggunakan ilmu teknologi . Sehingga juga dibutuhkan peningkatan kinerja para SDM untuk dapat memberikan pendidikan yang berkualitas yang mencetak pribadi atau siswa yang berkualitas juga.²

Abad 21, yang dinyatakan oleh kemendikbud memiliki ciri dengan tersedianya informasi dimana saja dan kapan saja. Penggunaan ilmu teknologi dapat menyelesaikan seluruh pekerjaan secara otomatis dan juga dapat dilakukan dimana saja serta dapat dikomunikasikan dimana saja. 20 tahun terakhir menjadi pergeseran pembangunan pendidikan ke arah ICT. Untuk itu dibutuhkan pendidik yang memiliki kualitas baik soft skill ataupun hard skill juga tidak dapat teknologi terhadap ICT.

Pembelajaran harus berbasis ICT atau digital. Informasi dan komunikasi dapat berlangsung dengan cepat. Persaingan di era digital menumbuhkan kompetisi antar bangsa sehingga menuntut adanya pengembangan kualitas sumber daya manusia. Selain itu juga menjadi tantangan bagi bangsa Indonesia dalam meningkatkan mutu pendidikan.

² Kristiawan, M. (2014). Model peningkatan kompetensi guru dalam mengoperasikan komputer sebagai asisten pengajar. Jurnal global penelitian ilmu sosial manusia

Pendidikan digital adalah konsep atau cara memberikan pelajaran kepada peserta didik dengan memanfaatkan media multimedia seperti, computer, smartpone, video, audio dan visual. pada dunia pendidikan tidak hanya berfokus pada satu teknologi untuk digunakan tetapi juga teknologi lain yang beragam yang dapat digunakan sesuai kebutuhan pembelajaran.³

Untuk mewujudkan pendidikan yang maju dan berbasis digital, guru harus lebih berinovasi dan berkreatif serta lebih update dalam teknologi serta aplikasinya. Untuk itu peneliti tertarik melakukan pengembangan E-LKPD berbasis papan tulis online atau sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI IPA.

Lembar Kerja peserta didik berbentuk elektronik interaktif merupakan penyatu antara ilmu pengetahuan dengan teknologi di era digital sekarang ini. Ini dimanfaatkan oleh pendidik dengan tujuan agar siswa tidak hanya sekedar menonton saat pembelajaran dengan metode ceramah. Lembar kerja peserta didik berbentuk elektronik interaktif menggabungkan beberapa media yang meliputi, teks, video, gambar, animasi ataupun musik yang diprogramkan.

Mata pelajaran matematika memerlukan pembelajaran yang interaktif agar dapat membuat siswa lebih senang dan tidak bosan. Karena seperti yang diketahui matematika merupakan ilmu abstrak dan tidak bisa diamati panca indera. Sehingga siswa masih saja kesulitan.kekhawatiran

³ Verdinandus Lelu Ngongo, Taufiq Hidayat, and Wijayanto, "Pendidikan Di Era Digital," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pasca Sarjana Universitas PGRI Palembang* 2 (2019): 999–1015, <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/3093>.

dalam pembelajaran matematika yaitu rendahnya prestasi belajar siswa. Tidak hanya di Indonesia tetapi diberbagai negara juga sama. seorang dalam proses belajar membutuhkan stiumulus – stimulus dari luar seperti media pembelajaran untuk menyampaikan materi pembelajaran sesuai dengan tujuan. media yang baik merupakan media yang dapat memunculkan komunikasi dua arah atau interaktivitas. pada metodologi pengajaran terdapat dua aspek menonjol yaitu metode pembelajaran dan media pembelajaran untuk alat bantu mengajar. Pembelajaran dengan media pembelajaran yang tepat memberikan hasil optimal bagi pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.⁴

Pada abad 19 yang digunakan adalah papan tulis hitam atau Blackboard. Papan tulis hitam sudah lama digunakan dan bertahan selama 200 tahun. Diperkirakan abad 21 akan mulai identic dengan papan tulis putih interaktif. Dari beberapa penelitian yang disimpulkan papan tulis interaktif memberikan banyak manfaat. Keterampilan siswa dapat berkembang, selain itu motivasi belajar siswa meningkat, dapat membantu mengembangkan presepsi siswa, mengembangkan sikap, perhatian, perilaku, tingkat interaksi, pembelajaran, pedagogi dan memperkaya wawasan masyarakat.⁵ Seperti yang sudah ada, papan tulis interaktif banyak macamnya. Beberapa macam papan tulis interaktif yang dapat digunakan meliputi, google jamboard, Idroo, OpenBoard, Scibblar, Cr4yon, Rye Board, WhiteBoard Team, Stormboard,

⁴ Dewi Retno and Sari Saputro, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Terintegrasi Dengan Lembar Kerja Siswa (Lks) Pada Materi Geometri Kelas X Sma / Ma Se-Kabupaten Wonogiri” (2016).

⁵ Purwanto Purwanto, “Penggunaan Papan Tulis Interaktif Di Kelas the Use of Interactive Whiteboard in Classroom,” *Jurnal Teknodik* (2019): 104–116.

Whiteboard.fy dan sketchboard. Pada penelitian ini peneliti menggunakan papan tulis interaktif Sketchboard pada pengembangan E- LKPD yang digunakan dalam materi barisan dan deret aritmatika kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji. Papan tulis interaktif Sketchboard digunakan dalam penelitian ini karena setelah dilakukan uji coba pemakaian, papan tulis interaktif ini mudah digunakan. Hanya dengan mendaftarkan email lalu dapat masuk dan sudah tersedia papan yang dapat digunakan baik untuk tim ataupun personal. Selain itu juga dapat menyimpan hasil kerja tanpa mengkhawatirkan kehilangan file atau dokumen. Beberapa fitur juga mendukung dalam pembelajaran yang akan berlangsung seperti, fitur komen, icon, dan edit mudah. Sehingga dari ini peneliti berharap dapat membuat peserta didik lebih tertarik dalam pembelajaran tidak bosan dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Setelah dilakukan observasi pada lembaga di sekolah SMAN Rambipuji Jember, dari hasil wawancara dengan guru matematika disampaikan bahwa pada pembelajaran matematika masih menggunakan lembar kerja peserta didik lama atau yang masih menggunakan kertas. selain itu guru juga menyampaikan hasil belajar siswa SMA kelas XI IPA 3 masih tergolong rendah pada hasil PHB. Selain itu siswa juga mudah bosan dikarenakan masih konvensional atau hanya ceramah atau latihan soal saja. sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika. dengan mengembangkan E-LKPD ini

peneliti berharap siswa lebih tertarik dan tidak bosan sehingga juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kevalidan E-LKPD Berbasis Papan tulis Interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar Pada Materi Barisan dan deret aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember?
2. Bagaimana kepraktisan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar Pada Materi Barisan dan deret aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember ?
3. Bagaimana keefektifan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Barisan dan deret aritmatika di kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji jember?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendiskripsikan Kevalidan E- LKPD Berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar siswa Pada Materi Barisan dan deret aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember
2. Untuk mendiskripsikan kepraktisan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar Pada Materi Barisan dan deret aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Barisan dan deret aritmatika di kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji

jember.

D. Spesifikasi produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk pengembangan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard yang diharapkan peneliti sebagai berikut:

1. Media papan tulis interaktif Sketchboard berisi ringkasan materi, penjelasan materi dan soal, dan latihan soal.
2. Media papan tulis interaktif Sketchboard dirancang sebagai kegiatan pembelajaran siswa dan penjelasan materi yang menarik.

E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Manfaat yang diharapkan peneliti ada 2 yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Peneliti dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan terhadap pengembangan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan manfaat dan sarana belajar bagi peneliti untuk mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan dalam mengembangkan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard terhadap minat belajar siswa di SMA Negeri Rambipuji.

b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat membantu meningkatkan kreativitas guru sehingga dapat memaksimalkan penggunaan teknologi informasi

khususnya E- LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam pembelajaran matematika.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat meningkatkan minat belajar siswa sehingga hasil belajar siswa juga meningkat juga kemampuan siswa dalam menemukan pengetahuan dan menambah wawasan.

F. Asumsi dan keterbatasan penelitian dan pengembangan

1. Asumsi penelitian dan pengembangan

Terdapat asumsi penelitian dan pengembangan yaitu:

- a. Menghasilkan produk yang meningkatkan hasil belajar siswa yang berupa bahan ajar E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard.
- b. Siswa aktif dan mampu membawa ilmu matematika ke kehidupan nyata dalam proses pembelajaran matematika dengan materi barisan dan deret aritmatika
- c. Peserta didik atau siswa dapat belajar dengan mandiri.

2. Batas penilaian dan pengembangan

Terdapat batas dan penilaian dan pengembangan sebagai berikut :

- a. Produk yang dihasilkan berupa E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dengan materi barisan dan deret aritmatika
- b. Uji validasi dilakukan pada validasi ahli dan uji coba lapangan
- c. Uji coba produk dilakukan di SMA Negeri Rambipuji Jember kelas XI

G. Definisi Istilah

supaya arah tujuan diketahui maka peneliti akan menjelaskan setiap variabel judul penelitian ini, berikut penjelasannya :

1. Media pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sesuatu yang dapat digunakan menyalurkan pesan dan juga dapat merangsang pikiran, perhatian, perasaan, dan juga kemauan peserta didik sehingga dapat mewujudkan tujuan pembelajaran.⁶

2. E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik berbentuk elektronik (E-LKPD) merupakan lembaran dengan petunjuk pelaksanaan tugas yang mengacu pada kompetensi dasar melalui elektronik digital atau internet. Dengan E-LKPD pembelajaran lebih efektif dan dapat membuat peserta didik tidak bosan karena berbantuan alat elektronik seperti hp, komputer, ataupun laptop yang didalamnya terdapat gambar, animasi, dan video-video.⁷

3. Papan tulis interaktif Sketchboard

Papan tulis interaktif merupakan papan tulis berbasis multimedia dan online. Papan tulis interaktif banyak jenisnya. Papan tulis interaktif yang digunakan oleh peneliti yaitu papan tulis interaktif sketchboard. Sketchboard merupakan papan tulis yang juga merupakan pengembangan dari perangkat lunak atau multimedia yang didalamnya dapat digunakan

⁶ Miarso Yusufhadi, Menyemai Benih Teknologi Pendidikan., 458.

⁷ Yuri Prastika, Masniladevi, Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan dan Tidak Beraturan Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar Journal of Basic Education Studies / Vol 4 No 1 (Januari-Juni 2021)

secara tim ataupun individu.

4. Hasil belajar siswa

Hasil belajar merupakan dasar untuk mengukur dan melaporkan prestasi akademik siswa serta merupakan kunci dalam mengembangkan desain pembelajaran yang lebih efektif. Sehingga dapat disimpulkan hasil belajar merupakan akumulasi pembelajaran yang didapat oleh siswa selama proses pembelajaran yang juga merupakan tujuan pendidikan untuk mengetahui, memahami serta mengaplikasikan pengetahuan.⁸

5. Barisan dan deret aritmatika

Barisan aritmatika merupakan barisan yang memiliki beda atau selisih antara dua suku beruntun.⁹

Deret aritmatika merupakan deret yang jumlah dari suku-suku dari barisan aritmatika.¹⁰



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

⁸ Ricardo dan Rini Intansari Meilani, Impak minat dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa, JURNAL PENDIDIKAN MANAJEMEN PERKANTORAN Vol. 1 No. 1, Juli 2017, Hal. 79-92

⁹ Bandung Arry Sanjoyo, dkk, Matematika SMK Bisnis dan Manajemen jilid 2, (Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan), hal.377

¹⁰ Bandung Arry Sanjoyo, dkk, Matematika SMK Bisnis dan Manajemen jilid 2, (Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan), hal.380

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Pertama pada penelitian Husnul Fuadi, Ayu Safitri Melita, Siswadi, Jamaluddin, Abdul Syukur yang berjudul “Inovasi LKPD Dengan Desains Digital Sebagai Media Pembelajaran IPA di SMPN 7 Mataram Pada Masa Pandemi Covid-19” fokus dari penelitian ini yaitu pada tahap validasi dan kelayakan produk. Dijelaskan dalam penelitian pada tahap pengembangan LKPD, ada 4 tahap desains digital yang diadaptasi dari penelitian pengembangan Borg dan Gall (Sugiyono, 2011). Diawali dengan analisis data dengan studi literature lalu dilakukan uji validitas dan kelayakan oleh ahli atau guru pengampuh. Pada instrument pengumpulan data digunakan angket. Ada uji angket validasi ahli dan angket respon guru pengampu. Beberapa masalah yang ditemukan seperti kurangnya bahan ajar dan kurang efektifnya bahan ajar saat pandemic. Sehingga pengembangan LKPD berbasis digital ini dapat dijadikan solusi. Dari hasil yang didapat dari beberapa uji validitas dan uji kelayakan menunjukkan LKPD berbasis digital layak digunakan.¹¹

Kedua penelitian purwanto yang berjudul “Pemanfaatan Papan Tulis Interaktif di Kelas dan Penggunaan Papan Tulis Interaktif di Kelas” memiliki beberapa tujuan antara lain pengembangan atau inovasi papan tulis interaktif, persepsi guru terhadap papan tulis interaktif dan model penggunaan papan tulis interaktif. Referensi diperoleh dari jurnal teknologi pendidikan atau The

¹¹ Fuadi et al., “Inovasi LKPD Dengan Desains Digital Sebagai Media Pembelajaran IPA Di SMPN 7 Mataram Pada Masa Pandemi Covid-19.”

Turkish Online Journal Of Educatial Technology (AJET) dan dari jurnal internasional lainnya oleh EdITLib dan terbatas pada tahun publikasi antara 2009 dan 2013. Beberapa referensi yang ditemukan sebanyak 168 penelitian. Dalam penelitian ini berfokus pada penelitian kelas, dari beberapa jurnal tersebut dilakukan analisis kualitatif. Dari hasil yang diperoleh, jelas bahwa abad ke-19 identik dengan papan tulis. Sementara itu abad ke-21 identik dengan papan tulis interaktif. Papan tulis interaktif telah mengalami beberapa peningkatan seperti menggunakan layar yang lebih lebar dan multi-touch, dapat digunakan oleh banyak orang atau juga dapat digunakan untuk berkolaborasi. Dan dilengkapi dengan teknologi infra merah. Didesain agar lebih awet dan tidak mudah rusak. Dan dilengkapi dengan software(perangkat lunak) yang memudahkan untuk mengelola, berbagi, dan mengimpor konten. Ada juga produk papan tulis interaktif yang dilengkapi dengan port USB yang dapat disambungkan ke proyektor, kamera atau juga secara nirkabel dengan komputer. 2001 papan tulis interaktif pertama yang sepenuhnya mobile. Menggunakan teknologi wireless yang dapat memberikan kebebasan bergerak. Hal ini memungkinkan instruktur untuk mengajar darimana saja di kelas dan tidak ada batasan untuk menggunakan teknologi saatn ditambahkan ke sistem komputer.¹²

Ketiga penelitian Novia Lestari dan Rini Wirasty yang berjudul “Pemanfaatan Mutimedia Dalam Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”. Beberapa permasalahan yang ditemukan

¹² Purwanto, “Penggunaan Papan Tulis Interaktif Di Kelas the Use of Interactive Whiteboard in Classroom.”

dalam pemanfaatan multimedia di sekolah sekolah yaitu, kurangnya kemampuan guru dalam teknologi terutama computer, guru masih banyak yang kesulitan dalam menemukan sumber atau media pembelajaran yang tepat dan mempunyai keefektifan yang tinggi. Dan guru masih memakai media tekstual atau seperti buku, teks dan LKS. Beberapa metode yang digunakan dalam penelitian meliputi, diskusi awal, pemberian pelatihan, evaluasi dan pendampingan, sehingga dari hasil yang diperoleh menyatakan kegiatan yang konvensional akan berdampak pada kejenuhan siswa dan pemahaman konsep dasar yang tidak maksimal. Kurangnya penggunaan teknologi yang masih kurang membuat guru dan sekolah kurang kreatif dalam merancang kegiatan pembelajaran yang menarik. Sehingga memberikan dampak pada rendahnya minat belajar siswa.¹³

Tabel 2.1
Kedudukan Penelitian

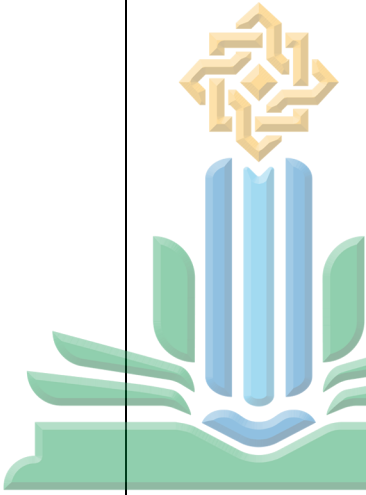
No.	Nama, Tahun, dan Judul	Metode	Hasil	Penilaian yang dilakukan
1.	Husnul Fuadi, Ayu Safitri Melita, Siswadi, Jamaluddin, Abdul Syukur yang berjudul "Inovasi LKPD Dengan Desains Digital Sebagai Media Pembelajaran IPA di SMPN 7 Mataram Pada Masa Pandemi Covid-19"	Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian pengembangan (Resarch and Development)	Hasil penelitian pengembangan ini, peneliti mewawancarai guru yang berhubungan dengan bahan ajar Pada tahap pengumpulan data peneliti ini menemukan masalah yaitu, kurangnya bahan ajar, kurang efektif	a. Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian pengembangan (Resarch and Development) b. Mengembangkan LKPD berbasis digital pada mata pelajaran IPA c. Dengan tahapan

¹³ Novia Lestari and Rini Wirasty, "Pemanfaatan Multimedia Dalam Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa," *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 3, no. 2 (2019): 349–353.

		 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>	<p>menggunakan bahan ajar dimasa pandemi. Pada tahap desain produk meliputi:kajian silabus,pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Selanjutnya tahapvalidasi produk LKPD desains digital,kelayakan untuk menggunakan angket. Kemudian yang dikembangkan oleh peneliti yaitu LKPD berbasis desains digital,yaitu LKPD yang dibuat dengan cara manual di microsoft word yang dihubungkan dengan cara digital ke internet. pada tahap hasil validasi,LKPD desain digital tersebut dapat digunkan sebagai pembelajaran disekolah mana saja secara daring,tetapi ada beberapa yang belum sempurna terkait bentuk LKPD.</p>	<p>potensi dan masalah,pengumpulan data,desain produk,validasi desain.</p>
--	--	---	---	--

2.	Purwanto dengan judul “Pemanfaatan Papan Tulis Interaktif di Kelas dan Penggunaan Papan Tulis Interaktif di Kelas “	<p>a. Metode penelitian kualitatif</p> <p>b. Penelitian yang dapat dimuat di jurnal internasional teknologi pembelajaran.</p> <p>c. Menggunakan metodemencari tulisan hasil penelitian di jurnal teknologi pendidikan yaitu The Turkish online Journal of Educational Technology (TOJET)</p>	<p>Hasil penelitian ini,peneliti menjelaskan ada beberapa faktor papan tulis interaktif berbeda dengan teknologi lain yaitu:</p> <p>1) Papan tulis interaktif merupakan pembelajaran teknologipertama yang dapat dirancang oleh guru.</p> <p>2) Papan tulis interaktif merupakan teknologi instruksional digital pertama yang dapat digunakan oleh semua guru untuk mengajar setiap harinya disekolah.</p> <p>3) Papan tulis interaktif dapat digunakan setiap hari tanpa memandang tingkat kelas atau mata pelajaran</p> <p>4) Papan tulis cerdas dapat mewajibkan semua pengajaran yang dapat digunakan</p>	<p>a. Penilaian dengan kualitatif.</p> <p>b. Penilaian dengan menggunakan teknologi yang ada</p>
----	---	--	---	--

		 <p data-bbox="459 1294 1136 1462">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R</p>	<p data-bbox="963 309 1166 703">untuk membantu seluruh kelas, dan papan tulis intuitif dapat memudahkan pengajar saat siswa mengikuti ujian.</p> <p data-bbox="927 712 1166 1070">5) Papan tulis intuitif dapat bekerja dengan rekonsiliasi inovasi canggih yang tersisa sebagai peralatan dan pemrograman.</p> <p data-bbox="927 1079 1166 1469">6) Dalam bentuk komunitas online, produsen papan tulis interaktif dapat menyediakan alat dan sumber daya terbaik.</p>	
3.	<p data-bbox="427 1485 655 1877">Novia Lestari dan Rini Wirasty yang berjudul “Pemanfaatan Mutimedia Dalam Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”.</p>	<p data-bbox="667 1485 884 1731">a. Metode penelitian pengembangan b. Metode penelitian kualitatif</p>	<p data-bbox="927 1485 1166 1986">Setelah terjun kelapangan terdapat permasalahan-permasalahan terhadap guru SMPN 1 Bukit Sundi kebanyakan guru yang mengajar sudah berusia 40 tahun keatas yang masih belum maksimal</p>	<p data-bbox="1182 1485 1415 1731">a. Penilaian dengan menggunakan pengembangan b. Penilaian menggunakan kualitatif</p>

		 <p data-bbox="459 1294 1134 1458">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R</p>	<p data-bbox="927 304 1166 1294">mengenai teknologi informasi.proses pembelajaran masih menggunakan sistem konvensional yitu menggunakan media papan tulis. Siswa akan menjadi tidak tertarik dalam kegiatan belajar yang terus menggunakan metode konvensional, dan akibatnya pemahaman mereka tentang konsep dasar akan terganggu. Minat belajar siswa akan rendah jika mereka tidak sepenuhnya memahami teknologi.</p> <p data-bbox="927 1406 1166 1659">Berikut daftar iptek yang telah didapatkan mitra dalam program kemitraan masyarakat stimulus ini:</p> <ol data-bbox="927 1659 1166 1986" style="list-style-type: none"> 1) Keterampilan dengan menggunakan media pembelajaran menggunakan aplikasi power point dan preezy 	
--	--	---	--	--

			2) Keterampilan dalam media pembelajaran interaktif menggunakan Macromedia Flash.	
--	--	--	---	--

B. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari satu orang ke orang lain, sehingga merangsang emosi, pikiran, dan perhatian siswa serta memperlancar proses pembelajaran.

Selain itu, media pembelajaran adalah alat dan bahan yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar untuk memperlancar komunikasi langsung antara pendidik dan peserta didik secara efisien dan efektif

Macam-macam media pembelajaran dibedakan menjadi 7, yaitu:

a. Percetakan, gambar diam, dan media grafis

Media grafis adalah visual yang dapat menyampaikan konsep dan informasi melalui penggunaan kata, kalimat, atau gambar. Bahan cetak adalah media visual yang dibuat dengan cara dicetak. Media gambar diam adalah media visual yang dibuat dengan mengambil gambar atau membuat potret.

b. Media proyeksi diam

Media proyeksi diam merupakan jenis media visual yang memproyeksikan pesan dan menghasilkan hasil yang tidak bergerak juga bisa disebut memiliki sedikit gerakan

c. Media audio

Media audio merupakan media yang penyampaian pesannya hanya diterima sama indera pendengar.

d. Media audio

Media audio adalah media yang pendengarnya hanya menggunakan inderanya untuk menerima pesan.

e. Film

Film juga bisa disebut dengan gambar hidup yaitu serangkaian gambar diam yang dapat bergerak secara cepat sehingga menimbulkan bergerak.

f. TV

TV adalah mekanisme gerakan visual yang disampaikan melalui gelombang elektromagnetik.

g. Multimedia

Multimedia adalah metode pengajaran yang dapat menggunakan satuan atau paket materi pembelajaran apa saja.

Menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar memiliki keuntungan sebagai berikut :

- 1) Media pengajaran yang menarik dan memusatkan siswa pada isi
- 2) Pengalaman pembelajaran siswa dapat diingatkan dengan menggunakan media pengajaran untuk memperhitungkan perbedaan dan ekonomi.
- 3) Siswa juga dapat memperoleh manfaat pengalaman belajar yang sulit dipahami melalui penggunaan media pengajaran.

2. E-Lembar Kerja Peserta didik (E-LKPD)

Pendidik dan siswa sama-sama mendapat manfaat dari lembar kerja peserta didik karena memudahkan mereka untuk berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar dan menumbuhkan interaksi positif dengan siswa. Pendidik atau guru dapat membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berfungsi sebagai fasilitator kegiatan pembelajaran. Beberapa lembar yang berisi tugas-yugas yang diselesaikan oleh siswa, dan lembar kegiatan yang berisi langkah-langkah dan petunjuk penyelesaian tugas, adalah dua nama lain dari lembar kerjas peserta didik.¹⁴

3. Papan tulis interaktif Sketchboard

Multimedia interaktif merupakan kreasi multimedia yang dilengkapi alat pengontrol yang bisa dioperasikan pengguna, sehingga dapat memilih sesuatu sesuai kehendak karena pembelajaran yang berbasis komputer. Beberapa keuntungan dalam menggunakan media interaktif diantaranya, respon siswa dapat diketik dilayar, objek yang dihubungkan dengan sistem dapat dimanipulasi, sistem dapat menuntut siswa berpartisipasi aktif dalam presentasi video pendidikan, media interaktif dapat digunakan untuk pengajaran remidi, mengulang, bagian – bagian yang belum dikuasai dengan kelengkapan informasi yang asli dan tersedia banyak materi untuk dipelajari.

¹⁴ Umbaryati, Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika, Jl.Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung

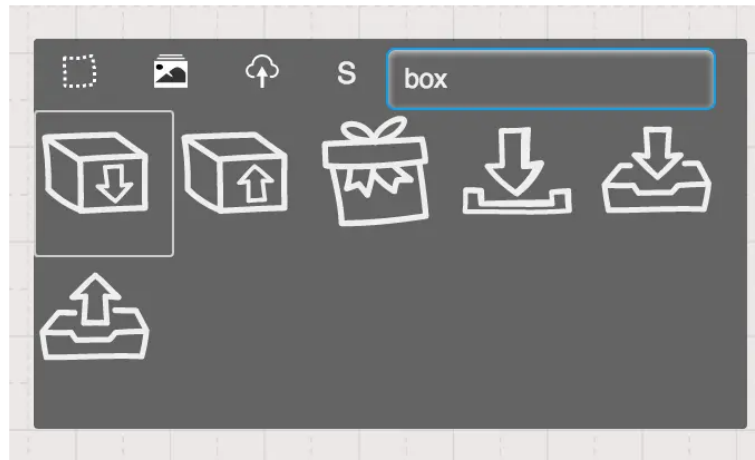
Teknologi IWB (interactive whiteboard) atau papan tulis interaktif mencakup 3 elemen diantaranya, papan digital, komputer dan proyektor. Software telah diproduksi untuk IWB agar penggunaannya dapat lebih mudah. Melalui link dengan komputer, papan diproyeksikan ke layar komputer. Iwb juga mampu menyajikan materi yang diinginkan siswa seperti alat – alat grafis, pengolahan kata, database, dan alat – alat multimedia. Selain itu pengembangan dan meluasnya penggunaan internet, membuat iwb tampak seperti alat- alat teknologi yang diperlukan bagi guru. Iwb memungkinkan guru untuk proses pembelajaran dalam meningkatkan penggunaan teknologi terkini. Dari beberapa uraian diatas, papan tulis interaktif didefinisikan sebagai papan tulis yang dikreasikan dengan multimedia berbasis komputer diterapkan dalam pembelajaran yang memungkinkan penggunaan untuk melakukan segala aktivitas pengajaran tanpa batasan penggunaan sehingga materi yang disajikan dapat diulas kembali secara utuh dan lengkap karena dilengkapi dengan memori penyimpanan yang memadai seperti hardisk.¹⁵ Beberapa macam papan tulis interaktif yang dapat digunakan meliputi, google jamboard, Idroo, OpenBoard, Scibblar, Cr4yon, Rye Board, WhiteBoard Team, Stormboard, Whiteboard.fy dan sketchboard. Pada penelitian ini menggunakan papan tulis interaktif Sketchboard.

Sketchboard merupakan papan tulis tim digital untuk membuat sketsa diagram structural secara bersamaan dengan rekan tim. Sketcbord

¹⁵ Lebyana Norma Belinda dkk, Penggunaan Media Pembelajaran Papan Tulis Interaktif di Kelas Pada Abad 21, JURNAL LENSEA PENDAS Volume 8 Nomor 1, Bulan Februari Tahun 2023, Hlm23-31

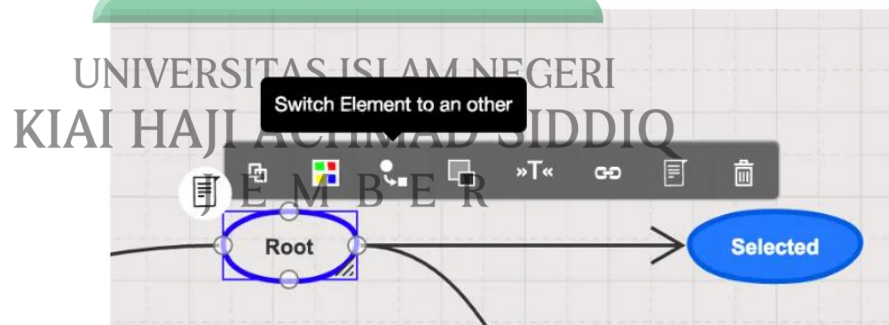
dibuat untuk tim jarak jauh. Papan sketsa yang menunjukkan hasil rekan tim pada kanvas tanpa batas. Dengan begitu peserta dapat saling memberikan ide dan bekerja sama. Sketchboard mudah digunakan, tidak ada batasan. Sketchboard dapat digunakan untuk menggabungkan gambar, tangan bebas dan memiliki lebih dari 400 bentuk sketsa siap pakai. Terdapat fitur premium untuk yang berlangganan. Pada sketchboard dapat digunakan untuk membuat diagram perangkat lunak untuk meningkatkan proses pengembangan perangkat lunak. Kolaborasi visual dalam pengembangan perangkat lunak menghemat waktu dan meningkatkan produktivitas. Selain itu sketchboard juga dapat digunakan untuk pemetaan proses. Seseorang dapat memvisualisasikan proses bisnis untuk meningkatkan komunikasi dengan tim, pelanggan atau lainnya. Selanjutnya diagram alir. Pada sketchboard dapat digunakan untuk membuat bagan alur dan meningkatkan kecepatan pengembangan perangkat lunak. Ide ide dapat diatur dengan memvisualisasikan dan mengelompokkan kedalam kelompok atau juga dapat berbagi dengan orang lain. Pembuatan kanvas tanpa batas dengan papan Kanban, matriks prioritas dan garis waktu.

Cara mengubah bentuk, teks dan koneksi pada sketchboard yaitu, klik dua kali area kosong dipapan untuk membuka menu konteks papan. Menu konteks papan membantu dalam mencari bentuk dengan cepat.



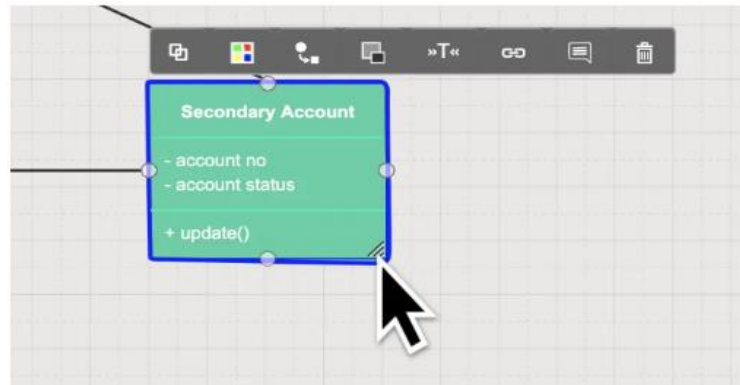
Gambar 2.1
Bentuk Teks dan Koneksi

Untuk memilih bentuk dapat dipilih menggunakan pemilihan laso. Aktifkan pemilihan laso dengan menekan lama atau menahan tombol shift saat menyeret papan. Bentuk dapat dijadikan bentuk lain dengan tombol spasi. Sakelar bentuk dapat dinavigasi menggunakan tombol panah serta seleksi dilakukan dengan tombol spasi.



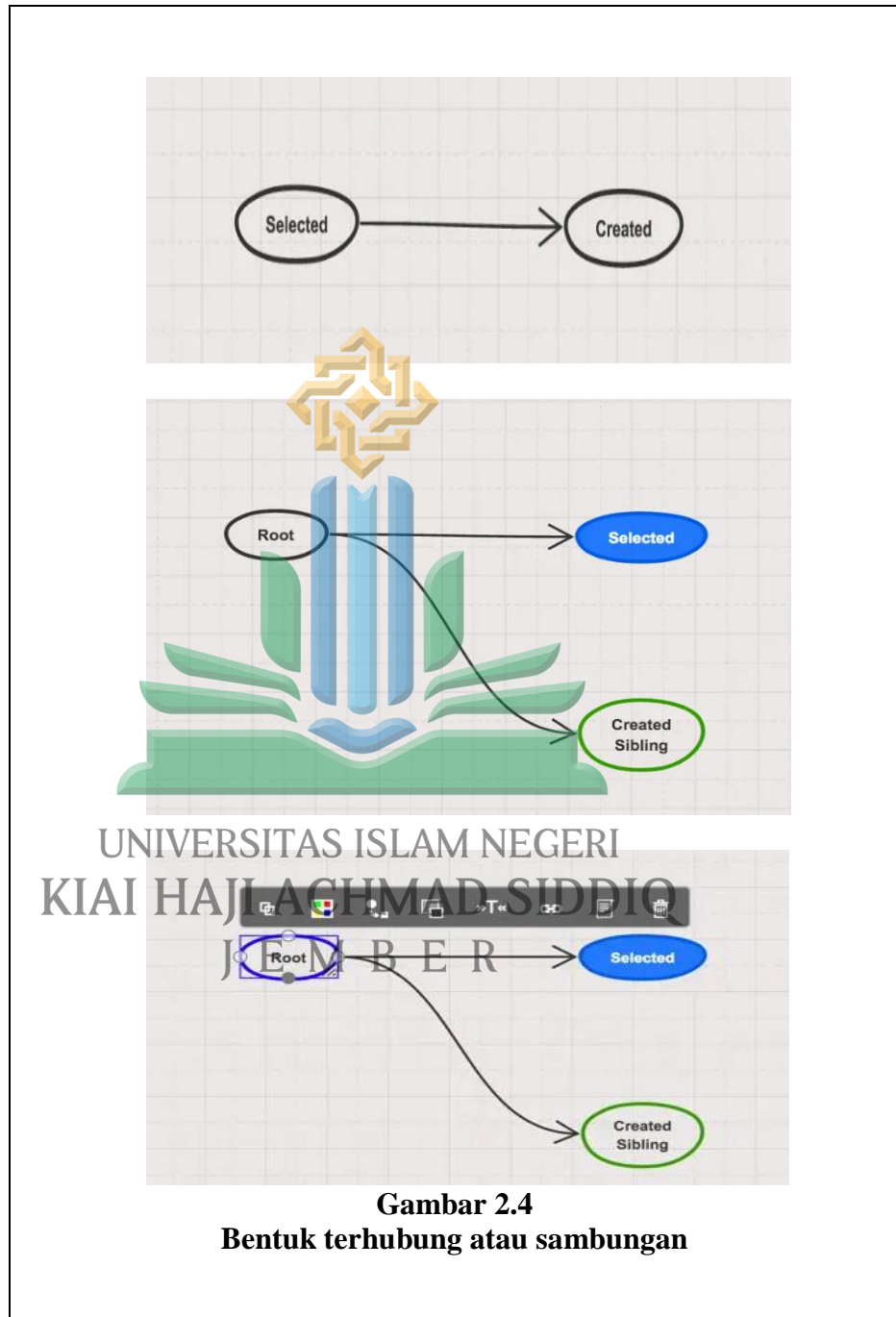
Gambar 2.2
Pemilihan Bentuk Laso

Setiap bentuk memiliki pegangan pengubah ukuran di sisi kanan bawah. Digunakan tombol shift + seret gagang pengubah ukuran bentuk untuk mempertahankan rasio aspek selama perubahan ukuran. Seret dari gagang pengubah ukuran dan pertahankan tombol shift kebawah.



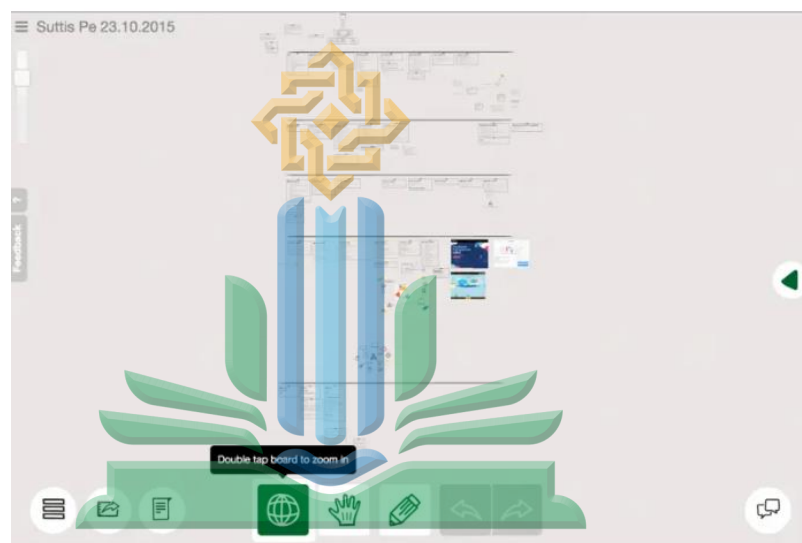
Gambar 2.3
Pengubahan Bentuk Ukuran

Untuk bentuk terhubung atau sambungan otomatis juga mengatur ulang posisi sambungan setelah bentuk dipindahkan yaitu dengan (1) memilih bentuk, (2) klik dua kali papan kosong lalu membuat koneksi otomatis antar bentuk. Koneksi dari bentuk sebelumnya berguna saat membuat peta konsep atau peta pikiran dengan cara (1) memilih bentuk , (2) mengklik dua kali kosongkan dengan menggeser kebawah sehingga menjadi koneksi otomatis dari bentuk sebelumnya. Selain itu juga dapat dibuat secara manual.



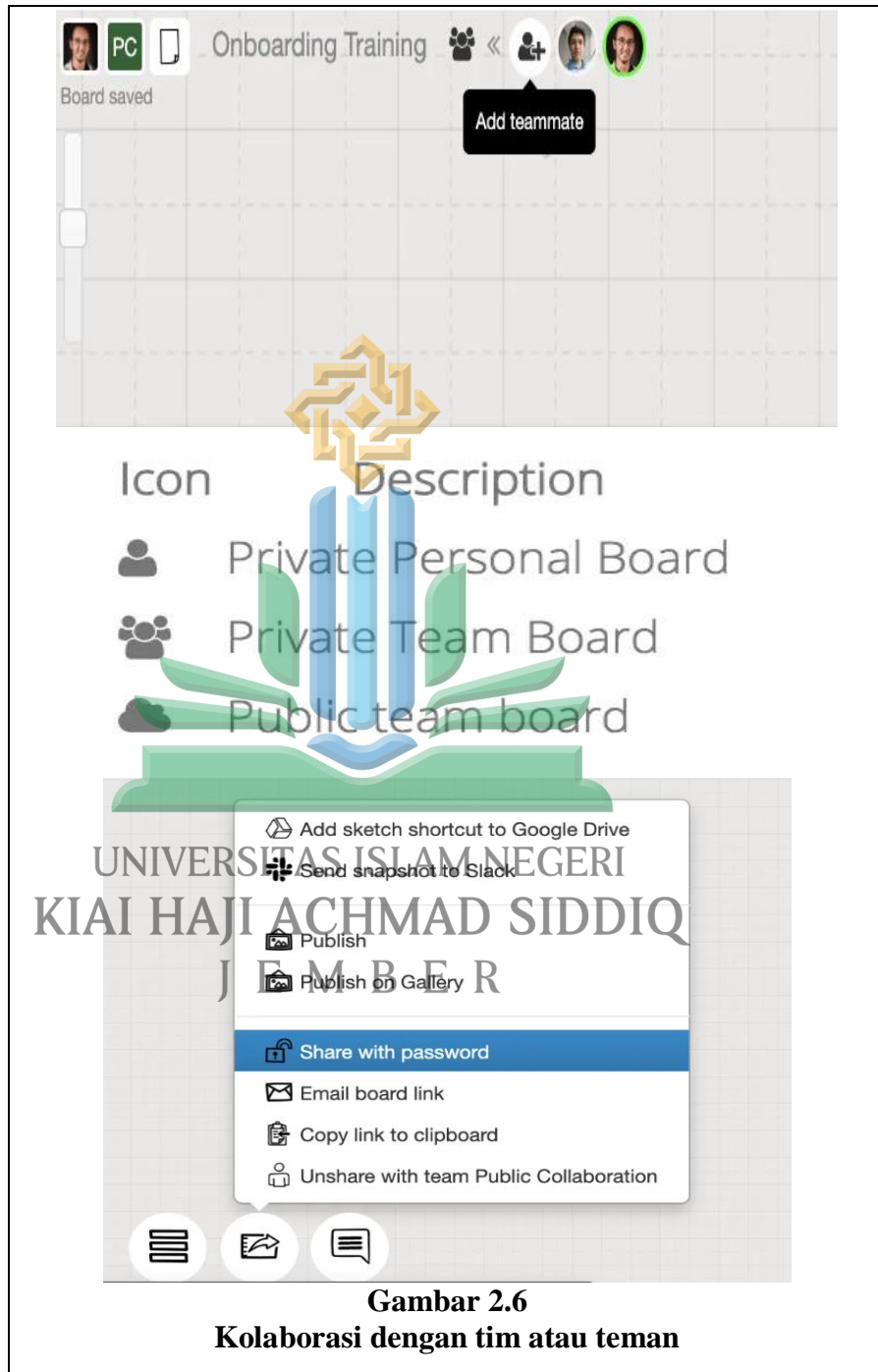
Gambar 2.4
Bentuk terhubung atau sambungan

Untuk melihat atau mengedit tempat yang benar bisa dilakukan dengan navigasi terdapat gambar browser tau tampilan peta yang nantinya dapat memungkinkan untuk melihat seluruh papan sekaligus dengan cepat melompat ke posisi yang berbeda dipapan dengan cara menyeret latar belakang papan untuk menyempurnakan. Untuk memperkecil atau memperbesar bisa dengan menggunakan roda mouse



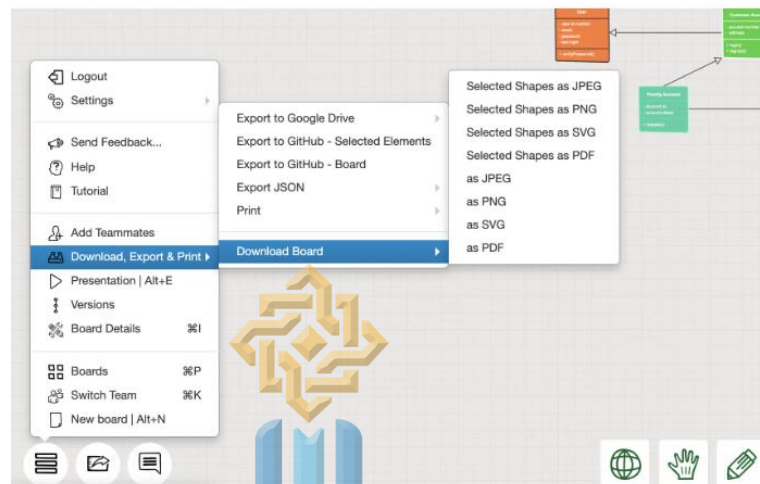
Gambar 2.5
Melihat atau mengedit tempat

Sketchboard juga dapat digunakan untuk berkolaborasi dengan rekan atau tim. Caranya saat menggunakan sketchboard gratis atau premium rekan satu tim dapat ditambahkan dengan menggunakan tombol “tambahkan rekan satu tim” disudut kiri atas papan. Setelah mendapat tim dan anda membagikan papan dalam tim, papan menjadi papan tim dan yang dapat mengakses hanya rekan satu tim saja. Papan dapat diubah visibilitasnya menjadi pribadi atau yang tidak dapat dilihat dan diedit oleh orang lain atau tim. Untuk dapat berbagi memerlukan sandia tau URL



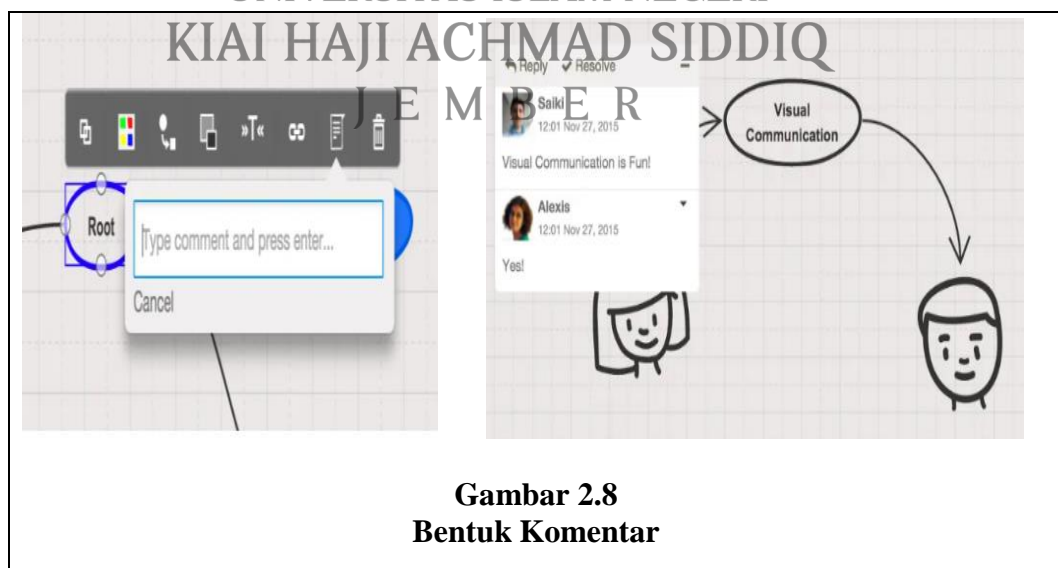
Gambar 2.6
Kolaborasi dengan tim atau teman

Papan sketchboard juga dapat di ekspor dalam berbagai format seperti JPEG, SVG, PNG atau PDF. Selain itu juga dapat diekspor langsung ke GitHub dan Google Drive yang ada di menu.



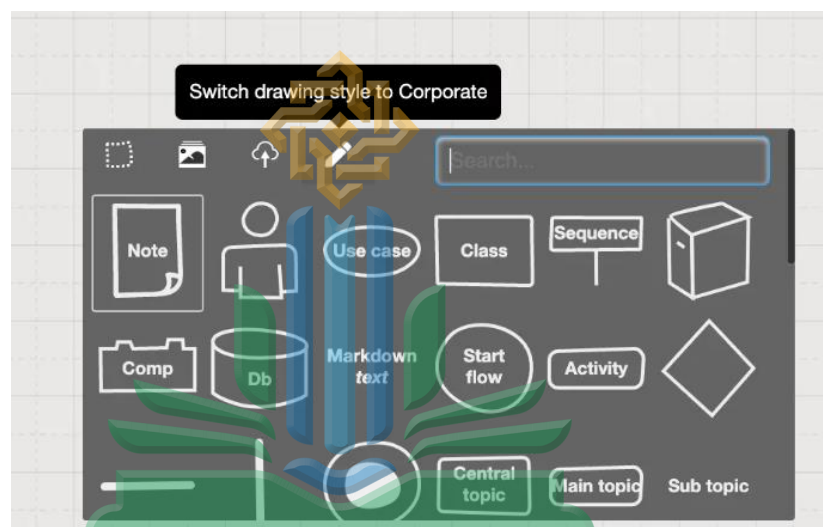
2.7 Save papan sktechboard

Pada papan sketchboard terdapat bagian untuk berkomentar. Komentar ini seperti obrolan mini. Ketika tidak online sketchboard akan memberi tahu lewat email. Ketika online dapat secara real- time.



Gambar 2.8
Bentuk Komentar

Sketchboard menawarkan Awesome Mode sebagai gaya menggambar default, yang dapat meningkatkan nuansa gambar tangan dan ide. Gaya gambar dapat diganti kedalam mode korporat untuk menciptakan tampilan yang lebih profesional. Caranya dengan membuka menu konteks mengklik tombol spasi lalu klik tombol “Switch drawing stype to Corporate” pada menu.



Gambar 2.9

Tampilan

Pintasan lainnya dari sketchboard meliputi beberapa cara berikut:

1. Alat tangan : mencegah atau memindahkan bentuk saat menyeret papan.
2. Bebas : memulai mode menggambar dengan tangan bebas.
3. Papan / Cmd+P atau Ctrl+P : menampilkan papan terbaru dan papan tim anda.
4. Dapat membuat presentasi dari papan sketsa yang ada dengan memberikan beberapa perintah yang meliputi, sunting presentasi (Alt + E), mainkan presentasi (Alt + P), slide berikutnya (panah kanan atau spasi),

slide sebelumnya (panah kiri)¹⁶



Gambar 2.10
Pintasan Sketchboard

4. Hasil Belajar Siswa

Belajar adalah proses interaksi antar stimulus dan respon. Kuantitas dan kualitas perilaku seseorang dipengaruhi oleh perubahan yang dibawa oleh belajar, yang juga mengubah kepribadian seseorang. Sebaliknya, hasil belajar adalah keterampilan yang dikembangkan anak sebagai hasil dari berpartisipasi dalam kegiatan belajar.¹⁷

Untuk desain pembelajaran yang lebih baik dan untuk mengukur dan melaporkan prestasi akademik siswa, hasil belajar sangat penting. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar adalah jumlah dari apa yang dipelajari siswa selama proses pembelajaran, yang juga merupakan tujuan pendidikan untuk mengetahui, memahami, dan

¹⁶ Tanabe saiki, "Sketchboard", sketchboard-io, https://sketchboard-io.translate.goog/about?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=sc , diakses tanggal 19 Januari 2023.

¹⁷ Febriyanti & Seruni, PERAN MINAT DAN INTERAKSI SISWA DENGAN GURU DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA, Jurnal Formatif 4(3): 245-254, 2014

menerapkan pengetahuan.

Beberapa tanda hasil belajar yang diperkenalkan oleh Sprout menggabungkan ruang mental, emosional, dan psikomotorik. Straus, Tetroe, dan Graham memperluas teori Blom dengan mengatakan bahwa domain kognitif berfokus pada bagaimana siswa mempelajari pengetahuan akademik melalui pengajaran atau transfer informasi. Ranah afektif meliputi keyakinan, nilai, dan sikap. Juga, untuk ruang psikomotor menyinggung area kemampuan atau praktik dalam pergantian peristiwa.¹⁸

5. Barisan dan Deret Aritmatika

Barisan aritmetika adalah barisan bilangan yang setiap pasangan sukunya memiliki selisih yang sama, sedangkan barisan bilangan dengan aturan tertentu disebut barisan bilangan.

Contoh : 2,4,6,8,10,....

Selisih bilangan pada barisan aritmatika bisa disebut dengan “beda” yang disimbolkan dengan huruf “b” dan bilangan yang menyusun suatu barisan bisa disebut dengan suku, dimana suku ke n pada barisan bisa disimbolkan dengan U_n dan apabila ada suku ke 4 bisa disebut dengan U_4 . khusus pada suku pertama pada barisan bisa disimbolkan dengan huruf “a”.

pada pasangan suku berurutan dari barisan aritmatika mempunyai beda yang sama, maka

$$U_2 = a + b$$

¹⁸ Ricardo dan Rini Intansari Meilani, Impak minat dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa, JURNAL PENDIDIKAN MANAJEMEN PERKANTORAN Vol. 1 No. 1, Juli 2017, Hal. 79-92

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

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

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

Dengan mengetahui pola diatas maka untuk menentukan suku suku ke-10, suku ke 80, hingga ke-100 dapat di tulis dengan

$$U_{10} = a + 9b$$

$$U_{80} = a + 79b$$

$$U_{100} = a + 99b$$

Sehingga dapat diperoleh menggunakan rumus $U_n = a + (n-1) b$, untuk n yaitu bilangan asli.

Deret aritmatika merupakan penjumlahan dari semua suku atau anggota barisan aritmatika secara berurutan.

Contoh : $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \dots$

Misal kita ambil n suku pertama, jika ingin menentukan hasil dari deret aritmatika diatas untuk 5 suku pertama dari contoh diatas maka:

$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 30$$

Untuk menentukan 5 suku pertama kita masih mudah untuk menghitung deret aritmatika tersebut, semisal kita disuruh menentukan jumlah dari 100 suku utama kita tidak mungkin menghitungnya dengan cara manual, maka dari itu cara menghitungnya sebagai berikut :

$$S_5 = 2 + 4 + 6 + 8 + 10$$

$$\begin{array}{r} S_5 = 2 + 4 + 6 + 8 + 10 \\ S_5 = 10 + 8 + 6 + 4 + 2 \\ \hline 2S_5 = 12 + 12 + 12 + 12 + 12 \end{array} +$$

$$S_5 = \frac{12 \times 5}{2} = 30$$

Jadi bisa diperhatikan bahwa S_5 dapat dicari dengan mengalikan hasil penjumlahan suku pertama dan suku ke -5, dengan banyaknya suku pada barisan, kemudian dibagi dengan 2, jumlah n suku pertama dari suatu barisan bisa di cari dengan rumu berikut :

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

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

maka rumus diatas dapat ditulis

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

Untuk beda dari deret baru bisa dinyatakan dengan simbol b_1 , dapat ditentukan dengan rumus :

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

dengan keterangan :

b_1 = beda deret baru

b = beda deret mula-mula

k = banyak bilangan yang disisipkan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model penelitian dan pengembangan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (Research and Development) dan pengembangan yang memiliki tujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang berupa E-LKPD (E-Lembar Kerja Peserta Didik) interaktif dan untuk menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dalam suatu produk yang berupa papan tulis interaktif SKETCHBOARD. Penelitian pengembangan (R&D) ini merupakan penelitian yang akan menghasilkan suatu produk dan pengembangan E-LKPD interaktif ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation).¹⁹

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Ada beberapa tahap model pengembangan ADDIE diantaranya sebagai berikut:

a. Tahap analisis

Beberapa analisis dilakukan selama tahapan analisis ini, antara lain: Menentukan tujuan pengajaran, mengevaluasi pelajaran (siswa), mengevaluasi sumber daya yang dapat digunakan, dan menganalisis materi yang semua aspek analisis kerentanan kinerja.

¹⁹ Ikhlahul Amalia N.F., Maria Veronika Roesminingsih², Muhammad Turhan Yani³, 2022, Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheet* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

b. Tahap design

Desain produk akan dilakukan dengan menggunakan software 3ds Max pada tahap ini, setelah itu dilakukan pemeriksaan pada tahap desain selanjutnya.

c. Tahap development

Pada tahap ini pelaksanaannya berupa uji coba, meliputi evaluasi satu per satu, berdasarkan prosedur pengembangan atau pengembangan. Sidang ini akan dilakukan untuk mendapatkan pendapatnya tentang kelayakan media.

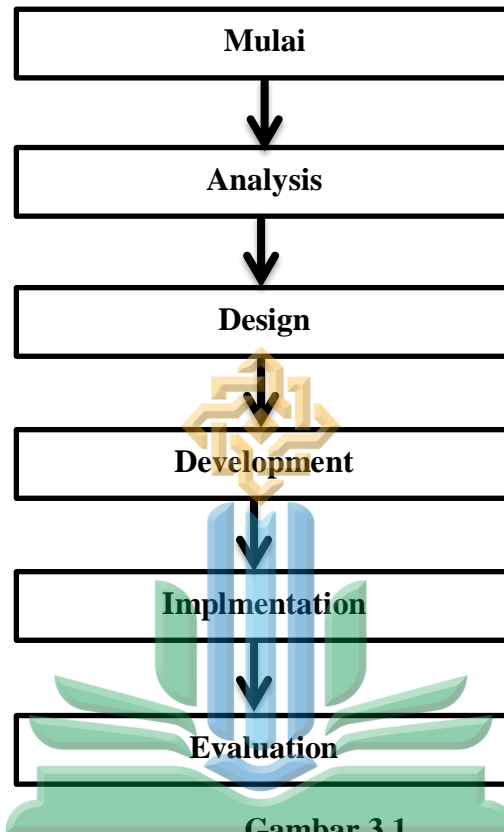
d. Tahap implmentation

Produk akan diimplementasikan di kelas sebenarnya setelah dilakukan revisi pada tahap development dan dianggap layak. Produk media pembelajaran matematika ini akan digunakan di kelas XI IPA SMA Negeri Rambipuji.

e. Tahap evaluation

Evaluasi produk media pembelajaran matematika merupakan tahap terakhir dari penelitian.

Tahap evaluation memiliki tujuan untuk melihat bisa juga menaksir kualitas produk pembelajaran dan langkah pemebeljaran.pada tahap ini kualitas produk dapat ditentukan melalu aspek, aspek yang pertama perception (persepsi),yang kedua learning (hasil), dan yang terakhir performance (sikap).



Gambar 3.1
Alur Penelitian

C. Uji coba produk

Setelah produk yang dibuat sudah bisa dinyatakan valid dan sudah layak untuk diuji cobakan, maka langkah selanjutnya E-LKPD berbasis papan tulis interaktif SKETCHBOARD bisa di uji cobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dilakukan pada satu kelas dengan jumlah siswa sebanyak 33 siswa. Hasil uji coba produk ini akan diperoleh hasil penilaian siswa terhadap E-LKPD

D. Desain Uji Coba

a. Populasi dan sampel penelitian

1) Populasi penelitian

Populasi penelitian merupakan tempat generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang dipilih oleh peneliti untuk diteliti dan diteliti ciri-cirinya guna menarik kesimpulan. Siswa kelas XI IPA SMAN Rambipuji berpartisipasi pada penelitian tersebut.

2) Subjek penelitian

Subjek penelitian dan pengembangan ini memiliki dua subjek. Subjek yang pertama yaitu validator, yang terdiri dari dosen ahli matematika media, dan guru matematika SMA Negeri Rambipuji untuk menilai hasil produk E-LKPD tersebut. Kemudian subjek yang kedua yaitu siswa kelas XI IPA SMA Negeri Rambipuji dengan jumlah 33 siswa untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif SKETCHBOARD.

b. Tempat dan waktu penelitian

Tempat penelitian dan pengembangan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif SKETCHBOARD dengan materi barisan dan deret aritmatika ini di SMA Negeri Rambipuji dan dilaksanakan di kelas XI IPA.

c. Jenis data

Pada penelitian dan pengembangan (R&D), peneliti menggunakan dua jenis data yang dikumpulkan, sebagai berikut :

1) Data kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang berupa deskripsi dalam suatu kalimat. data kualitatif ini berupa kritik dan saran validator terhadap produk yang akan dikembangkan dan deskripsi keterlaksanaan uji coba produk.

2) Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang bisa diukur atau bisa dihitung secara langsung, dengan berupa informasi atau penjelasan yang dapat dinyatakan dalam bentuk angka atau bentuk bilangan. Data kuantitatif ini dapat diperoleh dari hasil angket penilaian validator dan peserta didik.

d. Instrumen Pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan beberapa pengumpulan data, yaitu :

1) Wawancara

Wawancara ini untuk memperoleh data dari informasi yang ada hubungannya dengan penelitian ini. Wawancara ini akan diberitahu kepada kepala sekolah, guru guru, dan guru ahli matematika SMA Negeri Rambipuji. yang pertama pastinya wawancara dengan kepala sekolah supaya bisa mendapatkan data untuk sarana dan prasarana yang bisa mendukung atau juga menghambat kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media papan tulis interaktif SKETCHBOARD, dan juga agar mengetahui pendapat kepala sekolah tentang pengembangan E-LKPD berbasis

media papan tulis interaktif SKETCHBOARD yang akan di uji cobakan.wawancara ini juga akan dilakukan dengan guru suapaya mendapatkan data terkait proses pembelajaran di dalam kelas, dan juga untuk mengetahui dari pandangan guru kelebihan dan kekurangan terkait papan tulis interaktif SKETCHBOARD. Sebelum melaksanakan wawancara peneliti menyiapkan instrumen wawancara.dan wawancara ini akan dilakukan dengan cara tatap muka, sms, dan telepon.

2) Angket

Angket digunakan untuk pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden.instrumen digunakan untuk mendapatkan data mengenai kevalidan, keefektivan, dan kepraktisan media pembelajaran.

- a. Angket validasi. Angket ini diberikan pada ahli materi, design dan media. Instrument ini untuk mengetahui kevalidan media papan tulis interaktif Sketchboard. Serta kelayakan dalam penggunaannya diproses pembelajaran. Hasil pada penilaian ini digunakan untuk mempertimbangkan revisi pada papan tulis interaktif Sketchboard yang menggunakan skala likert. Skala likert merupakan skala yang digunakan mengukur sikap, pendapat, dan presepsi seseorang. Pada jawaban dalam setiap item yang ada pada instrument mempunyai gradasi dari paling positif sampai dengan negative. Alternatif jawabannya

meliputi, sangat valid, valid, ragu-ragu, kurang valid, dan sangat kurang valid. Pada penelitian kuantitatif jawaban tersebut diberi skor rentang 1 hingga 5 dan terendah 1 dimana sangat valid skornya 5, valid skornya 4, ragu-ragu skornya 3, kurang valid skornya 2 dan sangat kurang valid skornya 1.

- b. Angket respon peserta didik. angket ini diberikan pada saat akhir pembelajaran. Yang digunakan untuk mengetahui kualitas kepraktisan berdasarkan respon dan tanggapan peserta didik terhadap media papan tulis interaktif Sketchboard. Sehingga pada tahap ini dapat diketahui keunggulan dan kelemahannya. Serta dapat mengetahui ketertarikan atau minat siswa dalam pembelajaran menggunakan papan tulis interaktif Sketchboard.

3) Tes

penelitian ini menggunakan pre test dan posttest yang di lakukan pada awal penelitian dan akhir penelitian. Tes tersebut untuk menilai kemajuan dalam meningkatkan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard materi barisan dan deret aritmatika. Tes ini juga bisa mengetahui kualitas keefektifan media pembelajaran dalam pelajaran matematika.

e. Teknik analisis data

Teknik analisis data merupakan teknik untuk menganalisis data yang sudah dikumpulkan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Untuk mendapatkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif memerlukan analisis data untuk merevisi media sehingga menjadi media pembelajaran yang baik dan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

1. Analisis kevalidan

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan serta kecermatan. Validitas juga merupakan representasi dan relevansi dari sekumpulan item untuk mengukur sebuah konsep yang dilakukan melalui analisis rasional dari penilaian pihak ahli.

Angket yang diberikan kepada validator berupa lembar validasi dalam bentuk skala likert, skala rikert yang digunakan memiliki lima kategori yang ditunjukkan sebagai berikut :

Tabel 3.1
Score Penilaian Validasi Ahli

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup (C)
2	Kurang (K)
1	Sangat Kurang (SK)

Rumus yang digunakan yakni total nilai yang diperoleh dibagi total nilai maksimum dikali 100%. Yang dituliskan sebagai berikut:

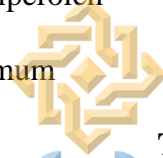
$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentasi jawaban

f = nilai yang diperoleh

n = nilai maksimum



Tabel 3.2
Table kriteria kevalidan

Pencapaian Nilai	Kategori validasi
$0\% \leq p < 20\%$	Tidak valid
$20\% \leq p < 40\%$	Kurang valid
$40\% \leq p < 60\%$	Cukup valid
$60\% \leq p < 80\%$	Valid
$81\% \leq p < 100\%$	Sangat valid

Sumber: (Ridwan, 2018)

2. Analisis kepraktisan

Analisis kepraktisan dapat dilihat dari hasil angket yang diperoleh dari siswa dengan menghitung rata rata total skor perolehan. Rata rata total skor analisis skor tersebut dapat dikonversi kembali menjadi data kualitatif. Skor maksimal merupakan skor yang paling tinggi yang diperoleh dari hasil angket tersebut, dan skor minimal merupakan skor yang paling rendah yang diperoleh hasil angket dari siswa tersebut. E-LKPD berbasis papan tulis interaktif SKETCHBOARD ini bisa dikatakan layak dilihat

dari hasil kepraktisan ini apabila hasil analisis angket ini memperoleh kategori baik atau sangat baik.

Angket yang diberikan oleh responden adalah angket yang berupa skala likert. Skala likert yang digunakan memiliki lima kategori sebagai berikut :

Tabel 3.3
Panskor Angket

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup (C)
2	Kurang (K)
1	Sangat Kurang (SK)

Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung

kepraktisan :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentasi jawaban

f = nilai yang diperoleh

n = nilai maksimum

Tabel 3.4
Tabel kriteria kepraktisan

Pencapaian Nilai	Kategori validasi
$0\% \leq p < 20\%$	Tidak Praktis
$20\% \leq p < 40\%$	Kurang Praktis
$40\% \leq p < 60\%$	Cukup Praktis
$60\% \leq p < 80\%$	Praktis
$81\% \leq p < 100\%$	Sangat Praktis

Sumber: (Ridwan,2018)

3. Analisa keefektifan

Analisis keefektifan ini peneliti menggunakan desain penelitian jenis equivalent time series design dan diperoleh data dari hasil pre-test dan post-test pada materi barisan dan deret aritmatika untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang dilakukan oleh siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Rambipuji Jember

Analisis pengukuran desain ini biasanya menggunakan uji paired. Paired t-test digunakan sebagai statistik parametris dalam pengujian keefektifan ini, yang memiliki asumsi data terdistribusi normal dan bersifat interval/rasio²⁰

Dengan adanya hal tersebut, adapun penjabaran uji prasyarat yang akan dilakukan dalam uji keefektifan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif ini :

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji statistik yang akan digunakan untuk melihat data yang akan digunakan dalam penelitian berdistribusi normal. Uji normalitas dipakai pada hasil dari uji kolmogorov-smirnov yang akan dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 23 for windows. Data dapat dikatakan normal apabila nilai signifikan $> 0,05$.

²⁰ Campbell & Julian (1963:43)

2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan metode pengambilan keputusan dari analisis data

a. Uji t sampel berpasangan (paired sample t-test)

Paired sample t-test akan digunakan untuk menguji apakah akan ada perbedaan yang signifikan dalam peningkatan hasil belajar siswa antara nilai pre-test dan post-test. Dalam penelitian ini dapat dilakukan uji t dua sampel berpasangan menggunakan bantuan program SPSS 23 for windows. Untuk taraf signifikan sebesar 0,05, H_0 diterima apabila $< 0,05$ dan H_0 ditolak apabila $> 0,05$, adapun keterangan hipotesis penelitian ini sebagai berikut :

H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada data pre-test dan post-test

H_a : terdapat perbedaan yang signifikan antara H_a hasil belajar siswa pada data pre-test dan post-test

b. Uji N-Gain

Uji N-Gain merupakan yang akan di pakai untuk mengukur perbedaan antara nilai pre-test dan post-test. Dengan menghitung perbedaan antara nilai pre-test dan post-test, supaya dapat mengetahui keefektifan penggunaan E-LKPD berbasis papan tulis sketchboard. adapun uji N-Gain score dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{\text{score posttest} - \text{score pretest}}{\text{score ideal} - \text{score pretest}}$$

Keterangan : score ideal adalah nilai maksimal (tertinggi) yang dapat diperoleh.

Pengelompokan hasil yang dapat diperoleh nilai dengan menggunakan N-Gain dapat ditentukan berdasarkan nilai N-gain atau presentase (%) dari nilai N-Gain. Adapun tabel dibawah ini menunjukkan katagori pengelompokan hasil perolehan nilai N-Gain sebagai berikut :

Tabel 3.5
Table Pembagian Score N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,7$	Rendah

Sumber, Melzer dalam Syahfitri, 2008:33

Sedangkan pembagian kategori perolehan nilai N-Gain dalam bentuk persen (%) dapat mengacu pada gambar tabel sebagai berikut :

Tabel 3.6
Tabel Kriteria Score N-Gain

Presentase (%)	Keterangan
< 40	Tidak efektif
40-50	Kurang efektif
55-75	Cukup efektif
>75	Efektif

Sumber: Hake, R. R, 1999

Darai penjelasan di atas boleh memilih salah satu untuk menentukan perolehan nilai N-Gain

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Pada penelitian ini berhasil mengembangkan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sktechboard untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 di SMAN Rambipuji Jember pada materi barisan dan deret aritmatika. Pada penelitian ini digunakan model ADDIE (analysis, Design, Development, Implement and Evaluate). Pada model yang digunakan ini meliputi, analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan secara sumatif dan formatif untuk memastikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan penggunaannya dalam kegiatan belajar mengajar. Berikut merupakan proses pengembangan sampai dengan diperoleh hasil yang diinginkan:

1. Tahap analisis

pada tahap analisis diawali dengan menganalisis adanya pengembangan E-LKPD dan kelayakan serta syarat-syarat pengembangannya. Ada beberapa hal yang harus diteliti yakni: analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis hasil belajar siswa. Untuk tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti meliputi:

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah analisis yang dikerjakan diawal sebelum dilakukannya penelitian. Analisis ini menganalisis keadaan E-LKPD sebagai bahan ajar saat proses pembelajaran.

Tahapan ini dilakukan dengan wawancara guru, siswa yang dimana bertujuan untuk menentukan adanya pengembangan E-LKPD.

Pada hasil wawancara mendapatkan bahwa sebagian besar siswa susah dan kesulitan memahami materi barisan dan deret aritmatika, siswa juga kurang minat dalam mata pelajaran matematika. Hal ini juga dikarenakan siswa merasa jenuh saat pelajaran matematika. Siswa juga jarang diberikan media ajar yang menyenangkan. Selain itu, siswa juga masih kurang memahami pada penggunaan media online atau interaktif seperti papan tulis sketchboard ini. Dengan dibuktikan adanya wawancara siswa dan peneliti dinyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam materi barisan dan deret. Selain itu pada hasil belajar siswa juga menunjukkan rata-rata nilai ulangan matematika siswa masih tergolong rendah dan Minimnya pemahaman siswa tentang media interaktif. Oleh karenanya peneliti perlu mengembangkan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard yang dapat meningkatkan minat belajar siswa sehingga hasil belajar siswa ikut meningkat.

b. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum ini, digunakan untuk menyesuaikan proses pembelajaran siswa di SMAN Rambipuji Jember. Sehingga pengembangan dapat sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku. Dari hasil wawancara dengan guru matematika yakni

Bapak Hasan Asy Syaibani, M.Pd di SMAN Rambipuji Jember di SMAN Rambipuji Jember didapatkan informasi bahwa, kurikulum yang ada pada sekolah SMAN Rambipuji Jember, untuk kelas XI masih menggunakan kurikulum 2013 dengan KI dan KD yang dianjurkan oleh pemerintah.

c. Analisis hasil belajar siswa

Dari hasil analisis nilai PHB siswa kelas XI IPA 3 rata rata nilai siswa masih tergolong rendah. Siswa kurang minat dan masih kesulitan dalam memahami matematika. Sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperolehnya.

2. Design (desain atau perancang)

Dalam tahap desain juga disebut sebagai tahap pembuatan rancangan produk. Pada proses merancang atau mendesain ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang meliputi:

a. Web papan tulis interaktif sketchboar untuk pembuatan E-LKPD

Web yang dipilih peneliti untuk membuat produk E-LKPD adalah web papan tulis interaktif sketchboard. Web sketchboard ini dapat digunakan untuk kerja tim ataupun individu. Selain itu juga akses masuknya sangat mudah, hanya dengan mendaftar atau login menggunakan email yang dimiliki. Didalam web ini juga disediakan ikon pendukung untuk memberikan hiasan pada produk. Pada web ini juga dapat dilakukannya komunikasi dua arah atau saling interaktif dengan adanya tempat kolom komen

pada setiap desain yang telah dibuat. Peneliti memanfaatkan fitur yang tersedia pada web papan tulis interaktif sketchboard untuk membuat desain dan isi dari E-LKPD yang akan digunakan.

b. Penyusunan E-LKPD

Setelah dilakukannya analisis pada kebutuhan guru dan siswa peneliti memutuskan untuk melakukan penyusunan E-LKPD dengan berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika untuk memberikan pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai kebutuhan zaman yang semakin canggih dan maju. Selain itu juga agar dapat memberikan pengalaman bagi siswa dan guru untuk menggunakan media ajar online papan tulis interaktif sketchboard ini.

1. Menyiapkan buku sumber atau buku referensi

Tahap awal dalam perancangan E-LKPD yakni menyiapkan referensi yang akan dipakai sebagai pegangan dalam pembuatan E-LKPD tentang materi barisan dan deret aritmatika. Peneliti menggunakan referensi buku matematika untuk kelas XI IPA oleh kemendikbud

2. Menentukan materi atau soal soal latihan untuk ELKPD yang akan dikembangkan.

Pada tahap berikutnya yakni tahap kedua, pada rancangan E-LKPD yakni menentukan materi dan soal –soal latihan untuk

isi E-LKPD yang akan dikembangkan sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa.

Menentukan desain E-LKPD

Tahap ketiga yakni menentukan desain E-LKPD sesuai dengan langkah berikut:

a. Petunjuk Kegiatan

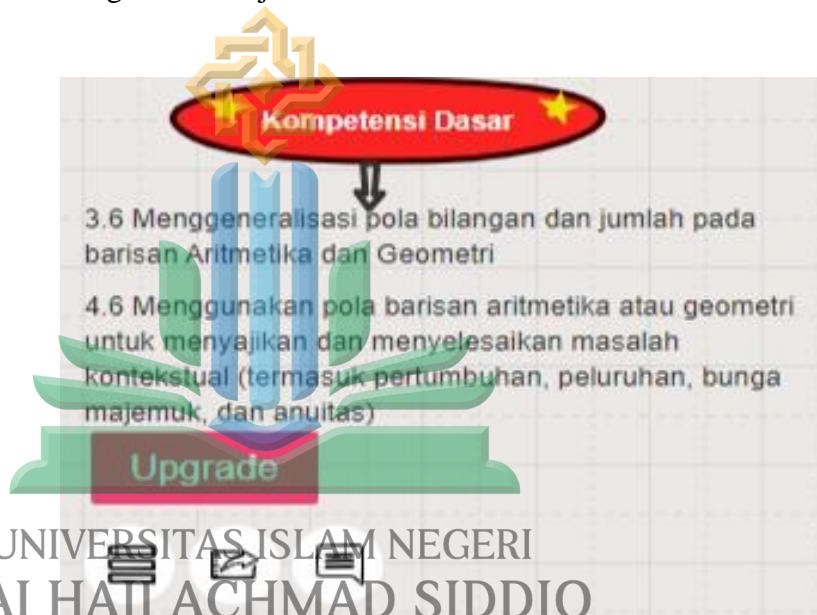
Pada Petunjuk kegiatan bertujuan supaya siswa atau peserta didik mengikuti alur alur petunjuk kegiatan ini.



Gambar 4.1
Petunjuk Kegiatan

b. Perumusan kompetensi dasar (KD)

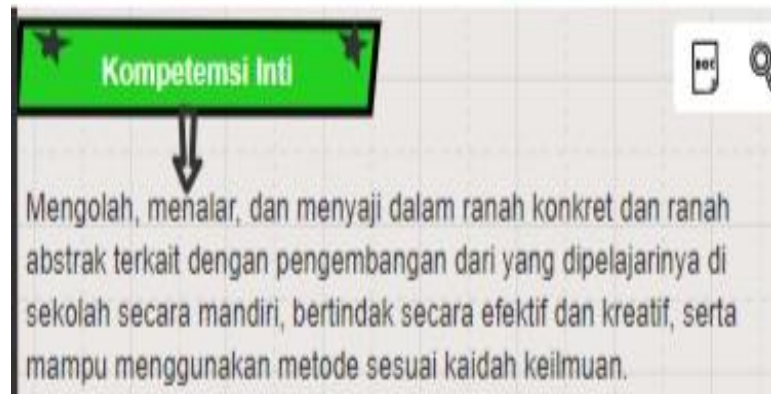
Setelah melakukan analisis kebutuhan, kemudian peneliti merumuskan kompetensi dasar (KD) yang sesuai dengan isi materi barisan dan deret aritmatika. Setelah menganalisis peserta didik, peneliti harus memiliki kreativitas dan inovasi untuk merancang E-LKPD agar siswa tertarik dengan bahan ajar E-LKPD.



Gambar 4.2
Kompetensi Dasar

c. Kompetensi Inti

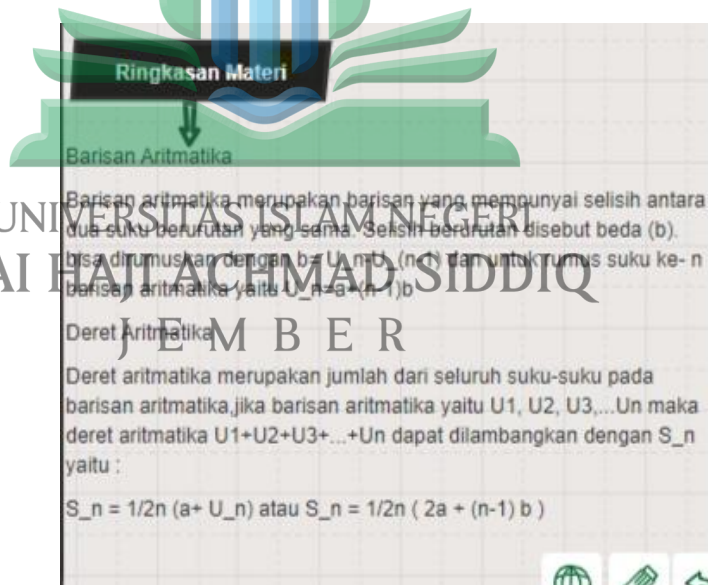
Kompetensi inti merupakan kompetensi utama yang memiliki beberapa aspek



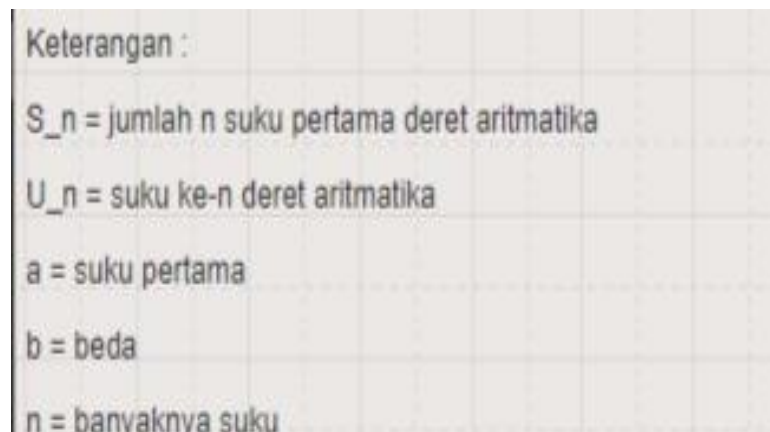
Gambar 4.3
Kompetensi Inti

d. Ringkasan Materi

Pada Ringkasan materi ini berisi penjelasan materi tentang barisan dan deret aritmatika dan juga rumus rumus barisan dan deret aritmatika



Gambar 4.4
Ringkasan Materi

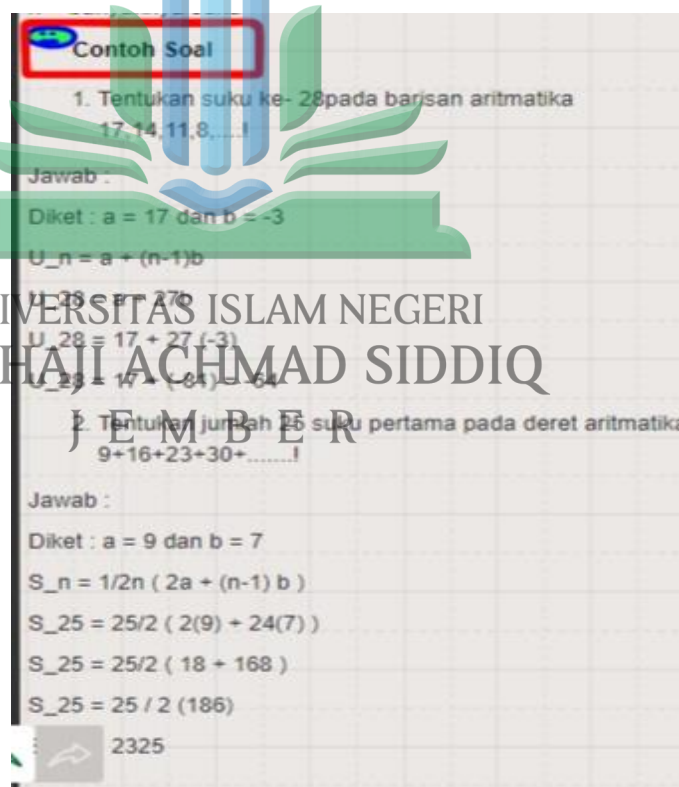


Gambar 4.5

Lanjutan Ringkasan Materi

e. Contoh soal

Ada contoh soal dan pembahasan pada materi barisan dan deret aritmatika

Gambar 4.6
Contoh Soal

f. Soal

Dan yang terakhir yaitu soal soal barisan dan deret aritmatika yang nantinya di kerjakan oleh siswa.

Petunjuk mengerjakan Soal

1. Pelajari dan pahami pada ringkasan materi dan contoh soal sebelumnya
2. Kerjakan seluruh soal berikut dengan benar dan teliti
3. Tanyakan kepada guru jika ada yang tidak dimengerti/kurang paham

Soal

1. kabupaten jember mengadakan acara sosialisasi tentang pencegahan anak usia dini dan dihadiri oleh semua sekolah yang ada di jember khususnya kelas X di alun-alun jember. dan panitia mengatur barisan pertama harus di isi 15 siswa dan barisan kedua di isi 19 siswa dan untuk barisan berikutnya selalu bertambah 4. tentukan banyaknya siswa pada barisan ke 25!
2. pabrik gunting memproduksi gunting pada hari pertama memproduksi 120 gunting. dan setiap hari selanjutnya memproduksi 10 gunting lebih banyak dari sebelumnya. tentukan banyak gunting yang diproduksi selama satu bulan adalah...
3. Seorang ayah mempunyai uang sebanyak 600.000 dan membagikannya kepada 6 anaknya. jika selisih uang yang diterima anak adalah 10.000 dan sibungsu mendapatkan uang paling sedikit, maka anak ke 3 mendapatkan uang berapa?

Gambar 4.7
Soal

Penyusunan desain instrumen

Instrumen disusun dengan tujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan. Pada tahap validasi, peneliti memvalidasi E-LKPD kepada validator ahli materi, validator ahli media, validator ahli pretes dan postes. Uji keefektifan menggunakan soal pre-tes dan pos-tes sedangkan untuk kepraktisan E-LKPD menggunakan uji coba angket respon siswa.

Dibawah ini merupakan penjelasan terkait masing – masing desain instrumen dan soal uji keefektifan.

a. Uji kevalidan E-LKPD kepada ahli materi

Uji kevalidan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard kepada ahli materi untuk mengetahui apakah

materi yang dibuat valid atau tidak dan apakah sudah

memenuhi kebutuhan siswa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Tabel dibawah ini menjelaskan komponen penilaian pada

E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard yang

akan diisi oleh ahli materi :

Tabel 4.1
Rincian Komponen Penilaian dan banyak Pernyataan pada E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sktechboard oleh ahli materi

Komponen	Banyak Pernyataan
Kelayakan Pendahuluan	2
Kelayakan Materi	3
Kelayakan Penyajian	1
Kelayakan Bahasa	3
Jumlah	9

b. Uji kevalidan E-LKPD kepada ahli media

Uji kevalidan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard kepada ahli media untuk mengetahui apakah media yang dibuat valid atau tidaknya media yang dikembangkan dan kreatifitas apakah sudah memenuhi kebutuhan siswa

Tabel dibawah ini menjelaskan komponen penilaian pada

E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard yang

akan diisi oleh ahli media :

Tabel 4.2
Rincian Komponen Penilaian dan banyak Pernyataan pada E-LKPD berbasis papan tulis interaktif oleh ahli media

Komponen	Banyak Pernyataan
Kelayakan Tampilan	4
Kelayakan Konsistensi	1
Kelayakan Penggunaan Huruf	2
Kelayakan kriteria fisik	2
Jumlah	9

c. Uji kevalidan E-LKPD kepada ahli pre-tes dan pos-tes

Uji kevalidan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard kepada ahli pre-test dan post-test untuk mengetahui apakah media yang dibuat valid atau tidaknya dan apakah sudah memenuhi kebutuhan siswa

Tabel dibawah ini menjelaskan komponen penilaian pada E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard yang akan diisi oleh ahli pre-test dan post-test :

Tabel 4.3
Rincian Komponen Penilaian dan banyak Pernyataan pada E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sktechboard oleh ahli pre-test dan post-test

Komponen	Banyak Pernyataan
Kelayakan Pendahuluan	4
Kelayakan Isi	3
Kelayakan Bahasa	3
Jumlah	10

d. Uji kevalidan respon siswa

Uji kevalidan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard kepada ahli angket respon siswa untuk mengetahui apakah yang dibuat valid atau tidaknya angket yang akan digunakan untuk menguji kepraktisan pada E-LKPD

Tabel dibawah ini menjelaskan komponen penilaian pada E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard yang akan diisi oleh ahli angket respon siswa :

Tabel 4.4
Rincian Komponen Penilaian dan banyak Pernyataan
pada E-LKPD berbasis papan tulis interaktif
sktechboard oleh ahli Respon Siswa

Komponen	Banyak Pernyataan
Kelayakan Struktur	2
Kelayakan Isi	1
Kelayakan Bahasa	4
Jumlah	7

3. Development (pengembangan)

Ditahap development atau tahap ketiga peneliti dalam pengembangan menggunakan model ADDIE. Didalam tahap ini, bertujuan untuk melihat bagaimana hasil belajar siswa menggunakan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif (sketchboard). Oleh karena itu peneliti memilih validator ahli untuk menilai E-LKPD yang akan dikembangkan. Setelah

didapatkan hasil nilai dari validator ahli, peneliti merevisi E-LKPD sesuai dengan kritik dan saran dari validator.

Selain E-LKPD yang divalidasi, terdapat angket respon siswa serta soal uji keefektifan yang harus divalidasi. Kepraktisan E-LKPD yang dikembangkan peneliti diukur dengan angket respon siswa. Sedangkan uji validasi digunakan sebagai pengukur keefektifan siswa sebelum dan sesudah belajar menggunakan E-LKPD yang dikembangkan peneliti. Validasi-validasi tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah

angket tersebut telah layak digunakan untuk mengukur kepraktisan penggunaan dari E-LKPD yang dikembangkan.

a. Hasil validasi ahli materi

Berikut hasil penilaian kuantitatif oleh ahli materi yaitu Masrurotullaily, S.Si., S.Pd., M.Sc.

Tabel 4.5
Data Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No	Komponen	Pernyataan	Skor
1.	Pendahuluan	Kesesuaian Tujuan Pembelajaran	4
		Kesesuaian KI KD dengan jenis materi	4
2.	Materi	Materi barisan dan deret aritmatika sesuai	3
		Petunjuk pengerjaan Soal	4
		Keseuaian soal dengan materi barisan dan dere aritmatika	4
3.	Penyajian	Materi dalam papan tulis interaktif sesuai	3
4.		Ketepatan struktur kalimat yang digunakan	3
		Efektifitas kalimat yang digunakan	3
		Bahasa mudah dipahami	3
		Jumlah	31
		Presentase	68,8%

Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli materi pada tabel diatas diperoleh presentase 68,8%. cara menghitung tingkat kevalidtan tersebut dihitung dengan memakaia rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase jawaban

f = nilai yang diperoleh

n = nilai maksimum

Berarti dapat dihitung :

$$P = \frac{31}{45} \times 100\%$$

$$P = 68,8\%$$

Untuk data kualitatif berupa kritik dan saran dari ahli materi, komentar dari hasil dari revisi ahli materi sebagai berikut :

1. Dilengkapi contoh barisan dan deret aritmatika
2. Kalimat soal disesuaikan dengan kaidah bahasa indonesia yang baku

Berdasarkan tabel penilaian di atas, diketahui bahwa kualitas dari E-LKPD berbasis papan tulis interaktif

sketchboard yang dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan ahli materi yaitu mnedapatkan presentase 68%.

Menurut kriteria interpretasi kelayakan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard tersebut dinyatakan valid atau layak digunakan. Dan peneliti juga merevisi apa yang di kritik atau saran oleh ahli materi.

b. Hasil validasi ahli media

Berdasarkan hasil penilaian kuantitatif dari ahli media yaitu

Afifah Nur Aini, M.Pd.

Tabel 4.6
Data Hasil Validasi oleh Ahli Media

No	Komponen	Pernyataan	Skor
1.	Tampilan	Susunan atau tata letak tampilan awal papan tulis interaktif sketchboard menarik	4
		Tampilan icon pada papan tulis interaktif sketchboard	4
		Kesesuaian E-LKPD dengan papan tulis interaktif sketchboard	5
		Tampilan keseluruhan papan tulis interaktif sketchboard	5
2.	Konsistensi	Konsistensi papan tulis interaktif dengan icon icon	5
3.	Penggunaan	Jenis huru (font) yang digunakan jelas	4
		Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan	5
4.	Kriteria fisik	Jemjang judul utama dan sub judul jelas	4
		Kreativitas media	5
Jumlah			41
Presentase			91,1%

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
Jember

Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli media pada tabel diatas diperoleh presentase 91,1%. cara menghitung

tingkat kevalidtan tersebut dihitung dengan memakai rumus

sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase jawaban

f = nilai yang diperoleh

n = nilai maksimum

Berarti dapat dihitung :

$$P = \frac{41}{45} \times 100\%$$

$$P = 91,1\%$$

Untuk data kualitatif berupa kritik dan saran dari ahli materi, komentar dari hasil dari revisi ahli media sebagai berikut :

1. Pastikan siswa dapat menggunakan media dan menyelesaikan soal pada LKPD

Berdasarkan tabel penilaian di atas, diketahui bahwa kualitas dari E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard yang dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan ahli media yaitu mendapatkan presentase 91,1%.

Menurut kriteria interpretasi kelayakan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard tersebut dinyatakan sangat valid atau sangat layak digunakan. Dan peneliti juga merevisi apa yang di kritik atau saran oleh ahli media.

- c. Hasil validasi ahli pre-tes dan pos-tes

Berikut tabel penilaian kuantitatif oleh validator ahli pre-test dan post-test yaitu Muhammad Mukhlis, M.Pd

Tabel 4.7
Data Hasil Validasi Oleh Ahli Pre-test dan Post-test

No	Komponen	Pernyataan	Score
1.	Pendahuluan	Terdapat identitas pada lembar soal test seperti nama, dan waktu mengerjakan	5
		Terdapat petunjuk pengisian soal yang terlihat jelas	5
		Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dipahami	4
		Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	5
2.	Isi	Soal yang dibuat sesuai dengan KI KD	4
		Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat	5
		Soal sesuai dengan alokasi waktu	5
3.	Bahasa	Kalimat pada pertanyaan menggunakan bahasa yang mudah dipahami	4
		Efektifitas kalimat yang digunakan	4
		Kalimat pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan bahasa yang dikenal siswa	4
Jumlah			45
Presentase			90%

Berdasarkan tabel penilaian di atas, diketahui bahwa keefektifan soal pre-test dan post-test diperoleh 90%. dengan cara menghitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase jawaban

f = nilai yang diperoleh

n = nilai maksimum

Berarti dapat dihitung :

$$P = \frac{45}{50} \times 100\%$$

$$P = 90\%$$

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa penilaian dari ahli pre-test dan post-test yaitu mendapatkan hasil presentase 90% dengan nilai tersebut dapat dinyatakan sangat valid atau sangat layak. dan peneliti juga merevisi apa yang di kritik dan disarankan oleh ahli pre-test dan post-test.

d. Hasil validasi angket respon siswa

Berikut tabel hasil kuantitatif dari ahli angket respon siswa yaitu Afifah Nur Aini, M.Pd

Tabel 4.8
Data Hasil Validasi Oleh Ahli Angket Respon Siswa

No.	Komponen	Pernyataan	Score
1.	Struktur	Terdapat identitas pada lembar angket seperti mata pelajaran, nama, kelas, dan sekolah yang jelas	5
		Petunjuk pengisian angket yang terlihat secara jelas	5
2.	Isi	Butir Butir pernyataan dapat mendorong responden untuk menjawab dengan tepat dan sesuai	4
3.	Bahasa	Kalimat pada pernyataan menggunakan bahasa yang sederhana dan	5

	dikenal siswa	
	Kalimat pada pernyataan mudah dipahami	5
	Menggunakan bahasa yang komunikatif	5
	Menggunakan bahasa yang tidak menggunakan makna ganda	5
Jumlah		29
Presentase		96,6%

Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli angket respon siswa pada tabel diatas diperoleh presentase 96,6%. Cara menghitung kepraktisan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase jawaban

f = nilai yang diperoleh

n = nilai maksimum

Berarti dapat dihitung :

$$P = \frac{29}{30} \times 100\%$$

$$P = 96,6\%$$

Berdasarkan tabel penilaian diatas, diketahui bahwa penilaian ahli angket respon siswa yaitu mendapatkan 96,6%. Menurut interpretasi dinyatakan sangat valid atau sangat layak.

4. Implementation (penerapan)

Pada tahap implementasi ini, E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard yang telah dinyatakan layak untuk diterapkan oleh validator ahli untuk siswa. Setelah dilakukan revisi produk akan diuji cobakan kepada 33 siswa di kelas XI IPA 3 SMAN Rambipuji Jember sesuai dengan saran guru dalam kelompok besar. Angket diberikan pada siswa untuk melihat sejauh mana respon siswa pada produk E-LKPD yang dikembangkan peneliti. Ini dilakukan untuk melihat sejauh mana kepraktisan produk yang dikembangkan. Uji coba dilakukan dalam 4 pertemuan dengan alokasi waktu 2 x 40 menit.

Pelaksanaan berjalan dengan lancar sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti. Meskipun dalam uji coba, peneliti mendapatkan beberapa kendala terkait handphone tapi dapat teratasi. Kendala tersebut dikarenakan minimnya pengalaman siswa dalam penggunaan media.

5. Evaluation (penilaian)

Tahap evaluasi ini menjadi tahap terakhir pada model ADDIE. Tahap evaluasi formatif dapat dilakukan pada tahap sebelumnya, karena pentingnya revisi. Selain itu juga evaluasi sumatif dilakukan untuk menilai produk secara keseluruhan dari segi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Kevalidan

produk dapat dilihat dari pengisian instrumen uji kelayakan yang dilakukan oleh validator ahli yang mumpuni dalam bidangnya. Yaitu validator ahli materi, ahli media. Sedangkan pada kepraktisan produk dapat diketahui dari pengisian instrumen angket respon siswa dan untuk keefektifan dapat dilihat dari hasil pre-tes dan pos-tes siswa. Hasil evaluasi dapat dipaparkan sebagai berikut:

a. Angket respon siswa

Angket respon siswa digunakan untuk melihat sejauh mana tingkat kepraktisan penggunaan produk yang dikembangkan oleh peneliti. Penilaian kepraktisan ini dilihat dari kemenarikan tampilan, kejelasan produk, dan kejelasan materi. Berikut merupakan rekapitulasi hasil angket respon siswa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJJACHMAD SIDDIQ
Tabel 4.9
Data Angket Respon Siswa

No	Nama	Nomer angket												Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Agung Wiranto Hadi	5	4	4	2	4	5	4	4	5	4	4	4	49
2.	Arista Zulfatul Ulya	4	4	5	3	5	4	4	4	5	4	4	5	51
3.	Ayu Indah Permata	5	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4	4	51
4.	Dewi Komariya	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	56
5.	Fahmi Delta Pratama	4	5	4	1	4	5	5	4	5	5	4	4	50
6.	Fanizatul Badriyah	4	5	5	2	5	5	5	5	4	5	5	5	55
7.	Farrel Yusma Warangga	4	5	5	1	5	5	5	4	5	5	5	5	54
8.	Florentina Artha Meyfia	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	5	57
9.	Husnul Hotimah	4	5	5	1	3	4	4	5	5	5	4	4	50
10.	Intan Dwi Setya Ningrum	5	4	5	1	4	5	5	4	4	5	4	5	51
11.	Khaura Husna Damayanti	4	5	4	2	4	4	5	5	4	5	4	4	50
12.	Laily Naura Listya	4	5	4	2	4	4	5	4	5	5	4	5	51
13.	Layyina Oktavia J.S	5	4	4	2	4	5	5	4	5	4	4	5	51
14.	Martania Diana Putri	5	5	4	1	4	3	4	5	4	5	4	4	50

15.	Mayang Khairunnisa	4	5	4	2	4	4	5	5	5	4	4	5	51
16.	Miranda Dwi Wulandari	5	5	4	1	5	5	4	5	4	5	5	4	52
17.	Moch Ari Widodo	4	5	5	1	4	5	5	4	5	5	4	5	52
18.	Moch. Feri Kurniawan	5	5	4	1	4	5	4	4	5	5	4	5	51
19.	Moh. Iqbal Ramadhani	5	4	5	1	5	4	5	5	4	5	5	4	52
20.	Neiza Zanuar Azzahra	4	4	4	2	4	5	5	4	5	4	4	5	50
21.	Nur Waqi'ah Amalia	4	4	5	1	5	5	4	5	4	4	4	5	50
22.	Nuril Akbar Syahputra	4	5	5	1	4	4	4	5	4	4	4	5	49
23.	Olyvia Lauriza Marstia	5	4	5	1	5	5	4	5	5	5	5	5	54
24.	Omi Malinda Rosa	5	5	5	1	4	5	4	5	5	4	4	5	52
25.	Rachmad Maulana	4	5	4	2	5	4	5	4	5	5	4	5	52
26.	Ragil Yunan Alfianto	5	4	5	1	5	4	5	5	5	5	5	5	54
27.	Ranidya Safira R.D.	4	4	5	2	5	5	4	5	5	4	5	5	53
28.	Ririn Anggraeni	4	5	4	2	5	4	5	4	5	4	5	4	51
29.	Siti Aisah Mandani	4	5	4	1	4	4	5	4	5	5	4	5	50
30.	Sonny Pranata	4	5	5	1	4	5	5	4	5	5	4	5	52
31.	Sri Ahmad Faril	4	5	4	1	4	5	4	5	4	5	4	5	50
32.	Zakia Verginia Sarbini	5	4	5	2	4	4	5	4	5	5	5	4	52
33.	M. Aditya Bintang R.	4	5	5	2	5	5	4	5	4	4	5	4	52

Setelah menentukan jumlahnya selanjutnya
menghitung menggunakan rumus yang di tetapkan, Yaitu :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

P = presentase jawaban

f = jumlah skor yang diperoleh

n = jumlah skor maksimum

Maka presentase angket respon siswa ditunjukkan
sebagai berikut :

Tabel 4.10
Presentase Angket Respon Siswa

No	Nama	Presentase
1.	Agung Wiranto Hadi	81,6%
2.	Arista Zulfatul Ulya	85%
3.	Ayu Indah Permata	85%
4.	Dewi Komariya	93,3%
5.	Fahmi Delta Pratama	83,3%
6.	Fanizatul Badriyah	91,6%
7.	Farrel Yusma Warangga	90%
8.	Florentina Artha Meyfia	95%
9.	Husnul Hotimah	83,3%
10.	Intan Dwi Setya Ningrum	85%
11.	Khaura Husna Damayanti	83,3%
12.	Laily Naura Listya	85%
13.	Layyina Oktavia J.S	85%
14.	Martania Diana Putri	83,3%
15.	Mayang Khairunnisa	85%
16.	Miranda Dwi Wulandari	86,6%
17.	Moch Ari Widodo	86,6%
18.	Moch. Feri Kurniawan	85%
19.	Moh. Iqbal Ramadhani	86,6%
20.	Neiza Zanuar Azzahra	83,3%
21.	Nur Waqi'ah Amafia	83,3%
22.	Nuril Akbar Syahputra	81,6%
23.	Olyvia Lauriza Marstia	90%
24.	Omi Malinda Rosa	86,6%
25.	Rachmad Maulana	86,6%
26.	Ragil Yunan Alfianto	90%
27.	Ranidya Safira R.D.	88,3%
28.	Ririn Anggraeni	85%
29.	Siti Aisah Mandani	83,3%
30.	Sonny Pranata	86,6%
31.	Sri Ahmad Faril	83,3%
32.	Zakia Verginia Sarbini	86,6%
33.	M. Aditya Bintang R.	86,6%
Presentase Rata-rata		83,3%
Kriteria		Sangat praktis

Berdasarkan hasil presentase dari data tabel di atas diperoleh nilai 83,3%, jadi dapat disimpulkan secara keseluruhan hasil angket respon siswa memenuhi kriteria

sangat praktis terhadap E-LKPD berbasis papan tulis interaktif yang di kembangkan.

b. Hasil pre-tes dan pos-tes

Berdasarkan hasil pre-tes dan pos-tes kegiatan proses pembelajaran dilakukan langsung dalam kelas. Pada penelitian pengembangan ini, peneliti mengambil siswa kelas XI IP 3 untuk mengerjakan soal pre-test dan post-test.

Untuk soal pre-test dilakukan saat pada awal pembelajaran, sehingga dapat mengetahui tingkat pengetahuan siswa sebelum diterapkan atau sebelum belajar E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard.

Setelah itu dilanjutkan penerapan pembelajaran E-LKPD berbasis papan tulis interaktif dengan materi barisan dan deret aritmatika. setelah dilanjutkan pembelajaran E-LKPD

berbasis papan tulis interaktif ini, kemudian melakukan tes akhir atau post-test dengan tujuan ada atau tidak pengaruh

penggunaan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard tersebut untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan mengetahui nilai pre-test dan post-test.

Dari pelaksanaan pre-test dan post-test pada kelas XI IPA 3 disajikan hasil pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.11
Hasil pre-test dan post-test

No	Nama	Pre-test	Post-test
1.	Agung Wiranto Hadi	65	97
2.	Arista Zulfatul Ulya	57	90
3.	Ayu Indah Permata	27	75
4.	Dewi Komariya	70	100
5.	Fahmi Delta Pratama	63	71
6.	Fanizatul Badriyah	23	100
7.	Farrel Yusma Warangga	59	85
8.	Florentina Artha Meyfia	80	89
9.	Husnul Hotimah	60	100
10.	Intan Dwi Setya Ningrum	90	98
11.	Khaura Husna Damayanti	90	100
12.	Laily Naura Listya	76	86
13.	Layyina Oktavia J.S	85	95
14.	Martania Diana Putri	87	89
15.	Mayang Khairunnisa	60	100
16.	Miranda Dwi Wulandari	89	98
17.	Moch Ari Widodo	72	96
18.	Moch. Feri Kurniawan	75	88
19.	Moh. Iqbal Ramadhani	39	90
20.	Neiza Zanuvar Azzahra	25	85
21.	Nur Waq'ah Amalia	75	100
22.	Nuril Akbar Syahputra	55	97
23.	Olyvia Lauriza Marstia	25	96
24.	Omi Malinda Rosa	76	100
25.	Rachmad Maulana	85	95
26.	Ragil Yunan Alfianto	85	95
27.	Ranidya Safira R.D.	45	100
28.	Ririn Anggraeni	87	100
29.	Siti Aisah Mandani	80	88
30.	Sonny Pranata	83	90
31.	Sri Ahmad Faril	55	90
32.	Zakia Verginia Sarbini	54	97
33.	M. Aditya Bintang R.	30	76
Jumlah		2.127	3.056
Rata-rata		64,45	92,60

Berdasarkan hasil tabel di atas dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata post-test lebih tinggi dari pada nilai pre-test.

Supaya dapat mengetahui ada tidaknya pengaruh setelah pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif maka perlu menggunakan uji T-Test dan uji N-gain

1) Uji T-Test

Untuk mengetahui apakah penggunaan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif berbasis sketchboard apakah akan berpengaruh pada hasil belajar siswa, maka menggunakan uji T-Test dengan membandingkan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard. Sebelum melakukan uji T-test, langkah awal

yaitu dilakukan Uji Normalitas dengan menggunakan *Kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *softwer SPSS 22 for windows*. Tujuan dari uji Normalitas sendiri yaitu untuk mengetahui apakah data yang digunakan normal atau tidaknya. Jika nilai data sig $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut terdistribusi normal dan juga sebaliknya jika data sig $< 0,05$ maka data tersebut tidak normal.

Tabel dibawah ini menunjukkan hasil dari Uji Normalitas yang dilakukan :

Tabel 4.12
Hasil Uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0,0000000
	Std. Deviation	7,45531511
Most Extreme Differences	Absolute	0,119
	Positive	0,084
	Negative	-0,119
Test Statistic		0,119
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

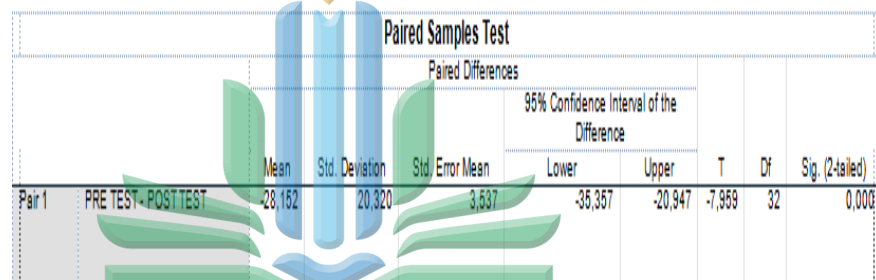
d. This is a lower bound of the true significance.

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan SPSS diatas, dapat diketahui bahwa nilai sig senilai 0,119. Dari hasil data di atas dapat disimpulkan bahwa sig > 0,05 yang menunjukkan data berdistribusi normal.

Setelah data dari nilai pre-test dan post-test yang telah berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan melakukan *uji Paired sampel T-Test*. Uji T-Test memiliki tujuan yaitu untuk melihat keefektifan penggunaan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard yang telah dikembangkan oleh peneliti, apakah

ada perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard. Kesimpulan diambil dengan mempertimbangkan apabila $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima sementara H_a diterima. Hal ini Uji Paired Sampel T-Test menggunakan bantuan software SPSS 22 for windows dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.13
Hasil Uji Paired sampel T-Test



		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-28,152	20,320	3,637	-35,357	-20,947	-7,959	32	0,000

Dari hasil pengujian paired Sampel T-test dengan menggunakan SPSS diatas, dapat dinyatakan bahwa nilai sig memiliki nilai yaitu 0,000. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa $\text{sig} < 0,05$ yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan setelah menggunakan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI IPA 3. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif tersebut efektif dalam meningkatkan hasil belajar.

2) Uji N-Gain

Selain menggunakan uji T-Test, juga menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard.

Nilai N-Gain dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.14
Hasil Uji N-Gain

No	Nama	Post-Pre	Skor ideal (100-Pre)	N-Gain score	N-Gain score (%)
1.	Agung Wiranto Hadi	32	35	0,91	91
2.	Arista Zulfatul Ulya	33	43	0,76	76
3.	Ayu Indah Permata	48	73	0,65	65
4.	Dewi Komariya	30	30	1	100
5.	Fahmi Delta Pratama	8	37	0,21	21
6.	Fanizatul Badriyah	77	77	1	100
7.	Farrel Yusma Warangga	26	41	0,63	63
8.	Florentina Artha Meyfia	9	20	0,45	45
9.	Husnul Hotimah	40	40	1	100
10.	Intan Dwi Setya Ningrum	8	10	0,8	80
11.	Khaura Husna Damayanti	10	10	1	100
12.	Laily Naura Listya	10	24	0,41	41
13.	Layyina Oktavia J.S	10	15	0,66	66
14.	Martania Diana Putri	2	13	0,15	15
15.	Mayang Khairunnisa	40	40	1	100
16.	Miranda Dwi Wulandari	9	11	0,81	81
17.	Moch Ari Widodo	24	28	0,85	85
18.	Moch. Feri Kurniawan	13	25	0,52	52
19.	Moh. Iqbal Ramadhani	51	61	0,83	83
20.	Neiza Zanuar Azzahra	60	75	0,8	80
21.	Nur Waqi'ah Amalia	25	25	1	100
22.	Nuril Akbar Syahputra	42	45	0,93	93
23.	Olyvia Lauriza Marstia	71	75	0,94	94
24.	Omi Malinda Rosa	24	24	1	100
25.	Rachmad Maulana	10	15	0,66	66
26.	Ragil Yunan Alfianto	10	15	0,66	66
27.	Ranidya Safira R.D.	55	55	1	100
28.	Ririn Anggraeni	13	13	1	100
29.	Siti Aisah Mandani	8	20	0,4	40

30	Sonny Pranata	7	17	0,41	41
31.	Sri Ahmad Faril	35	45	0,77	77
32.	Zakia Verginia Sarbini	43	46	0,93	93
33.	M. Aditya Bintang R.	46	70	0,65	65
Jumlah		929	1.173	101,02	2.479
Rata-rata		28,15	35,54	3,06	75,12

Berdasarkan uji N-Gain diatas dapat diketahui bahwa skor rata rata N-Gain dari pre-test dan post-test adalah 3,06. Hal ini menunjukkan bahwa nilai N-Gain berada di $g > 0,75$ dengan kategori tinggi atau efektif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengguna E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga E-LKPD berbasis papan tulis interaktif berbasis sketchboard tersebut adalah salah satu bahan ajar yang bisa digunakan alat bantu dalam pembelajaran yang efektif

B. Analisis Data

1. Analisis kevalidtan

Pada hasil validasi E-LKPD memperoleh hasil berdasarkan presentase rata-rata dari 4 dosen ahli yang meliputi, ahli materi, ahli media, ahli pretes dan postes serta ahli angket siswa. Berikut tabel penilaian keseluruhan dari setiap validator:

Tabel 4.15
Data Penilaian Keseluruhan Dari Setiap Validator

No.	Validator	Presentase	Kategori
1.	Ahli materi	68,8 %	Valid
2.	Ahli media	91,1%	Sangat Valid
3.	Ahli pretes dan postes	90%	Sangat Valid
4.	Ahli angket respon siswa	96,6%	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan		86,62%	Sangat Valid

Berdasarkan berikut, dapat diambil kesimpulan bahwa E-lkpd yang dikembangkan oleh peneliti mendapat kriteria sangat valid dan layak digunakan sebagai sumber belajar matematika kelas XI semester genap. Hal tersebut berdasarkan fakta bahwa nilai rata-rata keseluruhan dari 4 validator ahli mendapatkan rata-rata 86,62% yang juga menunjukkan kriteria bahwa E-LKPD sangat valid.

2. Analisis kepraktisan E-LKPD

Analisis kepraktisan dilakukan dengan cara memberikan angket respon pada siswa. Berikut nilai presentase rata-rata dari presentase angket respon siswa. Berikut tabelnya:

Tabel 4.16
Data Penilaian Angket Respon Siswa

No	Jenis	Presentase	Kategori
1.	Respon Siswa	96,6 %	Sangat Praktis

Berdasarkan data diatas Dapat disimpulkan bahwa nilai angket presentase adalah 96,6% dengan katagori sangat praktis sehingga E-LKPD yang dikembangkan oleh peneliti sangat

praktris dan layak digunakan untuk bahan ajar matematika kelas XI semester genap.

3. Analisis Keefektifan E-LKPD

Keefektifan E-LKPD yang dikembangkan oleh peneliti bisa dilihat dari hasil uji paired sampel T-Test dan hasil uji N-Gain. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa, peneliti menggunakan hasil pre-test dan post-test pada tahap evaluation. Setelah dihitung hasil dari uji T-Test menggunakan SPSS memperoleh sig 0,00. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD memberikan pengaruh yang signifikan karena nilainya sig < 0,05. Sedangkan dari hasil uji N-Gain memperoleh skor 3,06 atau dalam presentase mendapatkan hasil 75,12%. Oleh karenanya dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika ini memenuhi kriteria keefektifan.

Berdasarkan hasil tiga analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika dapat dijadikan bahan ajar atau media pembelajaran yang memiliki mutu yang valid, praktis dan memberikan keefektifan.

C. Revisi Produk

Setelah dilakukan analisis data yang diperoleh, dapat diketahui bahwasannya produk E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika oleh peneliti tidak perlu direvisi lagi. Karena data yang didapat dari hasil analisis kevalidan diperoleh nilai 86,6% dan memenuhi kriteria sangat valid, dan untuk analisis hasil kepraktisan oleh angket respon siswa diperoleh nilai 86,62% sehingga memenuhi kriteria sangat praktis. Dan yang terakhir yaitu data dari analisis keefektifan mendapatkan nilai presentase 96,6%. Dengan adanya hasil analisis tersebut maka produk E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika yang dikembangkan oleh peneliti dapat memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk Yang Telah Direvisi

Peneliti mendapat hasil penelitian dan pengembangan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika di kelas XI IPA 3 sebagai berikut :

1. Kevalidan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika

Kriteria kevalidan pada E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa setelah memenuhi hasil penilaian dari semua validator. Rincian untuk masing – masing skor yang didapatkan dari validator yaitu, untuk ahli validator materi 68,8%, ahli validator media 91,1%, ahli validator pre test dan post tes 90%, ahli validator angket siswa 96,6% maka didapatkan rata-rata keseluruhan dari keempat validator yakni 86,62% dengan kriteris “sangat valid” sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa bahan ajar E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard ini layak diuji cobakan.

2. Kepraktisan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika XI IPA 3 di SMAN Rambipuji Jember.

Kriteria kepraktisan pada penelitian ini terpenuhi karena bahan ajar E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika XI IPA 3 di

SMAN Rambipuji Jember yang dikembangkan mendapatkan nilai rata-rata 96,6% dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahan ajar E-LKPD memperoleh kategori “praktis” untuk digunakan.

3. Keefektifan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchnoard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika XI IPA 3 di SMAN Rambipuji Jember

Kriteria keefektifan penelitian ini terpenuhi karena bahan ajar E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchnoard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika XI IPA 3 di SMAN Rambipuji Jember yang dikembangkan mendapat skor N-Gain sebesar 75,12% atau dalam perhitungan uji paired sampel T-Test berbantuan SPSS memperoleh nilai sig 0,000 dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa nilai sig < 0,05 menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan setelah menggunakan E-LKPD. Dari pernyataan tersebut maka bahan ajar E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchnoard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika XI IPA 3 di SMAN Rambipuji Jember dapat dikatakan “efektif”

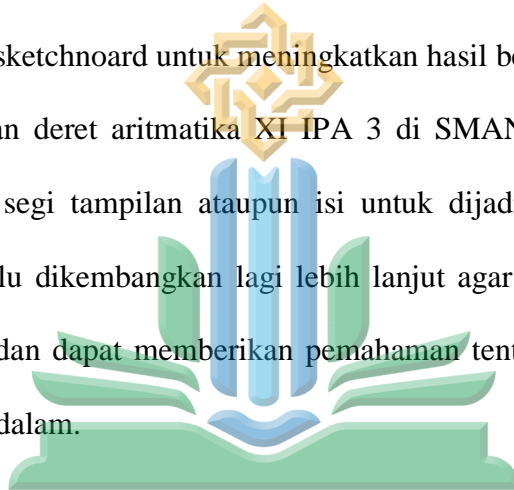
B. Saran pemanfaatan, desiminasi dan pengembangan produk lebih lanjut

Dari hasil penelitian yang diperoleh, saran yang diberikan oleh penulis yaitu:

1. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchnoard, diharapkan pendidik dapat

mengembangkan bahan ajar tersebut dengan memanfaatkan hasil media yang dimiliki siswa.

2. Agar siswa lebih memahami konsep materi, yaitu materi barisan dan deret aritmatika, akan lebih baik jika ditambah banyak untuk latihan latihan soal. Hal ini dapat membantu siswa memperluas pemahaman dan wawasan mereka.
3. Masih terdapat banyak kekurangan pada E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchnoard untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret aritmatika XI IPA 3 di SMAN Rambipuji Jember ini baik dari segi tampilan ataupun isi untuk dijadikan bahan ajar. Tetapi masih perlu dikembangkan lagi lebih lanjut agar dapat di gunakan lebih baik lagi dan dapat memberikan pemahaman tentang konsep matematika lebih mendalam.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

- Bandung Arry Sanjoyo,dkk, Matematika SMK Bisnis dan Manajemen jilid 2, (Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan), hal.377
- Bandung Arry Sanjoyo,dkk, Matematika SMK Bisnis dan Manajemen jilid 2, (Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan), hal.380
- Dewi Retno and Sari Saputro, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Terintegrasi Dengan Lembar Kerja Siswa (Lks) Pada Materi Geometri Kelas X Sma / Ma Se-Kabupaten Wonogiri” (2016).
- Febriyanti & Seruni, PERAN MINAT DAN INTERAKSI SISWA DENGAN GURU DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA, Jurnal Formatif 4(3): 245-254, 2014
- Fuadi et al., “Inovasi LKPD Dengan Desain Digital Sebagai Media Pembelajaran IPA Di SMPN 7 Mataram Pada Masa Pandemi Covid-19.”
- Ikhlashul Amalia N.F., Maria Veronika Roesminingsih, Muhammad Turhan Yani3,2022, Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis *Liveworksheet* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia
- Lebyana Norma Belinda dkk, Penggunaan Media Pembelajaran Papan Tulis Interaktif di Kelas Pada Abad 21, JURNAL LENSEA PENDASVolume 8Nomor 1, Bulan FebruariTahun 2023, Hlm23-31
- Miarso Yusufhadi, Menyemai Benih Teknologi Pendidikan., 458.
- Netriwati, M.Pd & Mai Sri Lena M.Pd September 2017
- Novia Lestari and Rini Wirasty, “Pemanfaatan Multimedia Dalam Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa,” *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 3, no. 2 (2019): 349–353.
- Purwanto Purwanto, “Penggunaan Papan Tulis Interaktif Di Kelas the Use of Interactive Whiteboard in Classroom,” *Jurnal Teknodik* (2019): 104–116.
- Purwanto, “Penggunaan Papan Tulis Interaktif Di Kelas the Use of Interactive Whiteboard in Classroom.”
- Ricardo dan Rini Intansari Meilani, Impak minat dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa, JURNAL PENDIDIKAN MANAJEMEN PERKANTORAN Vol. 1 No. 1, Juli 2017, Hal. 79-92
- Ricardo dan Rini Intansari Meilani, Impak minat dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa, JURNAL PENDIDIKAN MANAJEMEN PERKANTORAN Vol. 1 No. 1, Juli 2017, Hal. 79-92

Tanabe saiki, “Sketchboard”, sketchboard-io, https://sketchboard-io.translate.google/about?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=sc , diakses tanggal 19 Januari 2023.

Umbaryati, Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika, Jl.Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung

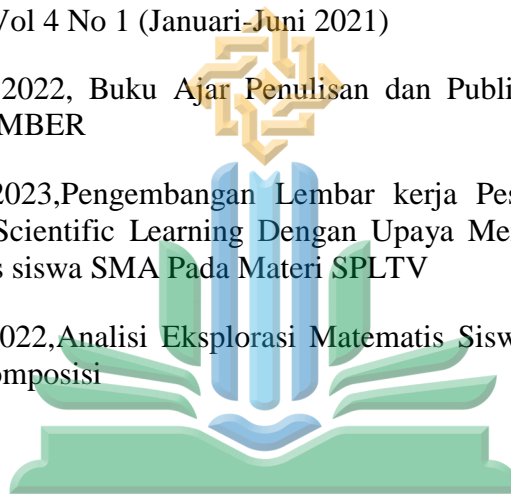
Verdinandus Lelu Ngongo, Taufiq Hidayat, and Wijayanto, “Pendidikan Di Era Digital,” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pasca Sarjana Universitas PGRI Palembang 2* (2019): 999–1015, <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/3093>.

Yuri Prastika, Masniladevi, Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan dan Tidak Beraturan Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar Journal of Basic Education Studies / Vol 4 No 1 (Januari-Juni 2021)

Indah Wahyuni, 2022, Buku Ajar Penulisan dan Publikasi Ilmiah, FTIK UIN KHAS JEMBER

Wahyuni Indah,2023,Pengembangan Lembar kerja Peserta Didik Matematika Berbasis Scientific Learning Dengan Upaya Meningkatkan Kemampuan Matematis siswa SMA Pada Materi SPLTV

Wahyuni Indah,2022,Analisi Eksplorasi Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Fungsi Komposisi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1 (Matriks Penelitian)

Matriks Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan E-LKPD Berbasis Media Papan Tulis Interaktif Sketchboard Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metodelogi	Rumusan Masalah
Pengembangan E-LKPD Berbasis Media Papan Tulis Interaktif Sketchboard Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi	a. E-LKPD b. Media Papan Tulis Interaktif Sketchboard c. Hasil Belajar Siswa	a. Kevalidan;Kepraktisan; Keefektifan b. Hasil Belajar Siswa Ada beberapa tanda hasil belajar yang diperkenalkan oleh Sprout menggabungkan ruang mental, emosional, dan psikomotorik. Straus, Tetroe, dan Graham	a. Validator 1) Validator Ahli Media 2) Validator ahli Materi 3) Validator Ahli pre-test dan post-test 4) Validator ahli angket respon siswa b. Responden dari	a. Model Penelitian dan Pengembangan: ADDIE b. Pendekatan Penelitian dan Pengembangan: Research & Development (R&D) c. Teknik pengumpulan data:	1. Bagaimana kevalidan E-LKPD Berbasis Papan tulis Interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar Pada Materi Barisan dan deret aritmatika Kelas XI

<p>Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember</p>		 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R</p>	<p>peserta didik c. Test berupa pre- test dan post- test d. Teknik analisis</p>	<p>1) Validasi 2) Angket 3) Tes d. Teknik analisis data: 1) Analisis kevalidan 2) Analisis Kepraktisan 3) Analisis keefektifan</p>	<p>IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember? 2. Bagaimana kepraktisan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar Pada Materi Barisan dan deret aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember ?</p>
---	--	--	---	--	--

		 <p data-bbox="786 975 1451 1139">UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R</p>		<p data-bbox="1621 304 1944 1230">3. Bagaimana keefektifan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Barisan dan deret aritmatika di kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji jember?</p>
--	--	--	--	---

Lampiran 2 (Pernyataan Keaslian Tulisan)

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Usamah
 NIM : T20197038
 Prodi/Jurusan : Tadris Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Instansi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq
 Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak dapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dibuat atau dilakukan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain maka saya bersedia diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian surat ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 20 Juni 2023

Saya yang menyatakan



Muhammad Usamah

NIM : T20197038

Lampiran 3 (Surat Permohonan Bimbingan Skripsi)



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://fftik.uinkhas-jember.ac.id](http://fftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-2280/In.20/3.a/PP.009/06/2023

Sifat : Biasa

Perihal : Permohonan Bimbingan Skripsi

Yth. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Dr. Indah Wahyuni, M.Pd berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM : T20197038
Nama : MUHAMMAD USAMAH
Semester : SEPULUH
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
Judul Skripsi : Pengembangan E-LKPD Berbasis Papan Tulis Interaktif Sketchboard Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 13 Juni 2023

an, Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Lampiran 4 (Surat Tugas)



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax: (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website:www.http://fik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT TUGAS

Nomor : B-2280/In.20/3.a/PP.009/06/2023

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember, perlu kepastian pembimbing;
b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, maka perlu disusun Surat Tugas bagi Pembimbing Skripsi.
- Dasar : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor 02/iN.20/3/01//2017 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

MEMBERI TUGAS

- Kepada : Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
- Untuk : Membimbing Skripsi Mahasiswa :
a. NIM : T20197038
b. Nama : MUHAMMAD USAMAH
c. Prodi : TADRIS MATEMATIKA
d. Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis Papan Tulis Interaktif Sketchboard Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika Kelas XI IPA di SMA Negeri Rambipuji Jember
- Tugas Berlaku : Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 13 Juni 2024 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.

Jember, 13 Juni 2023

an. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Lampiran 5 (Surat Ijin Penelitian)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website:www.http://itik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-0852/In.20/3.a/PP.009/02/2023

Sifat : Biasa

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri Rambipuji

Jl. Durian No.30, Kandang Kidul, Pecoro, Kec. Rambipuji, Kabupaten Jember, Jawa Timur

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20197038
 Nama : MUHAMMAD USAMAH
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS MEDIA PAPAN TULIS INTERAKTIF SKETCHBOARD UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS XI IPA DI SMA NEGERI RAMBIPUJI JEMBER " selama 31 (tiga puluh satu) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu NGATMINAH, S.Pd., M.Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 27 Februari 2023



Wakil Dekan Bidang Akademik,






MASHUDI

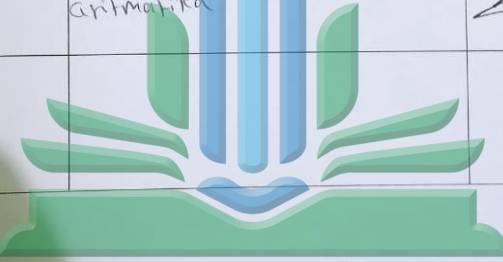
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 6 (Jurnal Kegiatan Penelitian)


PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI RAMBIPUJI
 Jl. Durian No. 30 Pecoro, Rambipuji, Kab. Jember 68152 - Telp. (0331)711173
 Website: www.smanrambipuji.sch.id - E-mail: smara30jbr@gmail.com
JEMBER


JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

NO	HARI, TANGGAL	KEGIATAN	TTD PEMBIMBING
1	Senin, 8-5-2023	Mengerjakan pos-test materi barisan dan deret aritmatika	
2	Rabu, 10-5-2023	Belajar menggunakan Papan tulis interaktif her badi 5 sketchboard	
3	Selasa, 16-5-2023	Mengerjakan pos-test materi barisan dan deret aritmatika	
4			



Mengetahui
 Kepala SMAN Rambipuji
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
 NGATMINAH, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19630623 198403 2 003

Lampiran 7 (Lembar Validasi Ahli Materi)

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

A. Informasi Umum

Komponen : Ringkasan Materi
 Peneliti : Muhammad Usamah
 Validator :

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu tentang kevalidan Ringkasan materi pada E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard

C. Petunjuk Penilaian

a. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.

b. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut validator. Dengan rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan.

c. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.

1 : sangat kurang valid
 2 : kurang valid
 3 : cukup valid
 4 : valid
 5 : sangat valid

No	Aspek Valid	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					
			1	2	3	4	5	
1.	Pendahuluan	Kesesuaian tujuan pembelajaran. Komentar/ Saran :					✓	
							
							
							
							

	 Kesesuaian KI KD dengan jenis materi. Komentar / Saran :					✓
2.	Materi	Materi barisan dan deret aritmatika sesuai. Komentar / Saran : Dilengkapi contoh barisan dan deret			✓		
		Petunjuk pengerjaan soal jelas. Komentar / Saran :				✓	
		Kesesuaian soal dengan materi barisan dan deret aritmatika. Komentar / Saran :				✓	
3.	Penyajian	Materi dalam papan tulis interaktif sesuai. Komentar / Saran :			✓		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

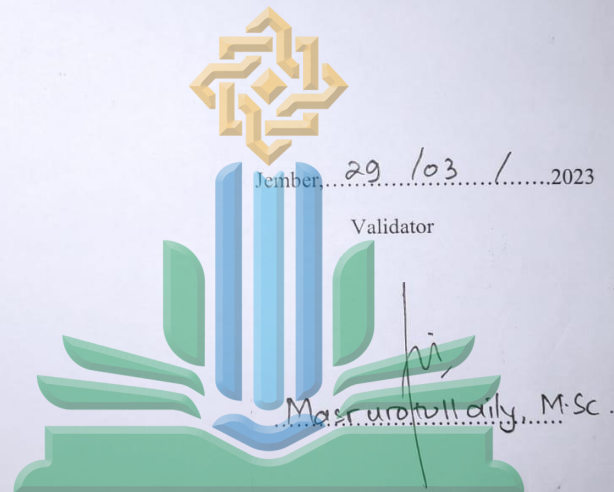
						
4.	Bahasa	Ketepatan struktur kalimat yang digunakan Komentar / saran : Kalimat soal disesuaikan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku.			✓		
		Efektifitas kalimat yang digunakan Komentar / saran :			✓		
		Bahasa mudah dipahami. Komentar / Saran :			✓		

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Kesimpulan :

Program ini dinyatakan :

- layak digunakan tanpa revisi
- layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- tidak layak digunakan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8 (Lembar Validasi Ahli Media)

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

A. Informasi Umum

Komponen : E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard
 Peneliti : Muhammad Usamah
 Validator :

B. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu tentang kevalidan E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard

C. Petunjuk Penilaian

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD berbasis papan tulis interaktif Sketchboard dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
- Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut validator. Dengan rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan.
- Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 1 : sangat kurang valid
 - 2 : kurang valid
 - 3 : cukup valid
 - 4 : valid
 - 5 : sangat valid

No	Aspek Valid	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Tampilan	Susunan / tata letak tampilan awal papan tulis interaktif sketchboard menarik. Komentar / saran :				✓	

							
		Tampilan icon pada papan tulis interaktif sketchboard. Komentar / saran :					✓	
		Kesesuaian E-LKPD dengan papan tulis interaktif sketchboard. Komentar / saran :					✓	
		Tampilan keseluruhan papan tulis interaktif sketchboard. Komentar / saran :					✓	
2.	Konsistensi	Konsistensi isi papan tulis interaktif dengan icon icon. Komentar / saran :					✓	
3.	Penggunaan	Jenis huruf (font) yang digunakan						

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

	huruf	jelas. Komentar / saran : Ide menggunakan font digambar.			✓	
		Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan. Komentar / saran :			✓	
4.	Kriteria fisik	Jenjang judul utama dan sub judul jelas. Komentar / saran :			✓	
		Kreativitas Media. Komentar / saran : Pasir bisa dibuat menggunakan media dan menyelesaikan soal pada LSP.			✓	


 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Kesimpulan :

Program ini dinyatakan :

- layak digunakan tanpa revisi
- layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- tidak layak digunakan



Jember, 20 Maret 2023

Validator

[Handwritten Signature]
Arif N.A.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 9 (Lembar Validasi Ahli Pre-test dan Post-test)

INSTRUMEN VALIDASI Pre-test dan pos-test

A. Informasi Umum

Komponen : Soal pre-test dan post-test
 Peneliti : Muhammad Usamah
 Validator :
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : XI/Genap
 Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

B. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan soal pre-test dan post-test untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

C. Petunjuk Penilaian

a. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memeberikan penilaian terhadap pret-test dan post-test dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.

b. Cara memberikan penilaian adalah dengan memberi tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut validator. Dengan rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan.

c. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.

1 : sangat kurang valid
 2 : kurang valid
 3 : cukup valid
 4 : valid
 5 : sangat valid

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R**

No	Aspek Valid	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Pendahuluan	Terdapat identitas pada lembar soal test seperti nama, kelas, mata pelajaran, dan waktu mengerjakan, Komentar / Saran :					✓

								✓
		Terdapat petunjuk pengisian soal yang terlihat jelas. Komentar / Saran :							✓
		Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dipahami, Komentar / Saran :							✓
		Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban. Komentar / Saran :							✓
2.	Isi	Soal yang dibuat sesuai dengan KI KD Komentar / Saran :							✓

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ



J E M B E R

		<p>Kesesuaian materi dengan soal yang dibuat.</p> <p>Komentar / Saran :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						✓
		<p>Soal sesuai dengan alokasi waktu.</p> <p>Komentar / Saran :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						✓
3.	Bahasa	<p>Kalimat pada pertanyaan menggunakan bahasa yang mudah dipahami.</p> <p>Komentar / saran :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						✓
		<p>Efektifitas kalimat yang digunakan</p> <p>Komentar / saran :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						✓
 <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER</p>								
		<p>Kalimat pada pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan bahasa yang dikenal siswa.</p>						✓

		Komentar / Saran :							
		perlu adanya revisi selara konten dan konteks terutama gula jawa bahasa							

Kesimpulan :

Program ini dinyatakan :

- () layak digunakan tanpa revisi
- () layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- () tidak layak digunakan



Jember, 17 April 2023

Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
Al-Haramud Mublis

Lampiran 10 (Lembar Validasi Ahli Angket Respon Siswa)

Lembar Validasi Angket Respon Siswa

Validator : Arifah N. A .
:

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

I. Tujuan
Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan angket atau kuesioner dalam mengetahui kepraktisan media.

II. Petunjuk

- a. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai draft instrument dengan aspek- aspek yang diberikan.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon untuk dituliskan pada poin yang ketiga yaitu saran.
- c. Cara memberikan penilaian dalam dengan memberi tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut validator. Dengan rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan.
- d. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
1 : sangat kurang valid
2 : kurang valid
3 : cukup valid
4 : valid
5 : sangat valid

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER**

c. Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar Evaluasi ini, diucapkan Terimakasih.

No	Aspek Validasi	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Struktur	Terdapat identitas pada lembar angket seperti mata pelajaran, nama, kelas, dan sekolah yang jelas.					√

2		Petunjuk pengisian angket yang terlihat secara jelas.						✓
4	Isi	Butir-butir pernyataan dapat mendorong responden untuk menjawab dengan tepat dan sesuai					✓	
5	Bahasa	Kalimat pada pernyataan mudah dipahami.						✓
6		Kalimat pada pernyataan menggunakan bahasa yang sederhana dan dikenal siswa.						✓
7		Menggunakan bahasa yang komunikatif						✓
8		Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda.						✓

III. Saran Perbaikan

.....

.....

.....

Kesimpulan :

Program ini dinyatakan:

- layak digunakan tanpa revisi
 layak digunakan dengan revisi sesuai saran
 tidak layak digunakan

Jember, 9 Juni2023

Validator

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R
Alifah N.A.....

Lampiran 11 (Produk E-LKPD)

Sketchboard interface showing a lesson plan for Arithmetic Progression (Barisan Aritmatika).

Header: Nama : No absen : Kelas :

Petunjuk Kegiatan:

- Bacalah baik-baik petunjuk kegiatan yang telah diberikan
- Kerjakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuknya
- Dalam melakukan kegiatan hendaknya perhatikan perintahnya lebih fokus sehingga mencapai hasil belajar yang maksimal
- Jika mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan, dapat bertanya kepada bapak/ibu guru
- Selamat mengerjakan dengan rasa senang dan gembira

Kompetensi Dasar:

- Menggenerasikan pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmatika dan Geometri
- Menggunakan pola barisan aritmatika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)

Kompetensi Inti: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Tujuan Pembelajaran:

- Peserta didik dapat menemukan dan memahami konsep konsep dari barisan dan deret aritmatika
- Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika

Ringkasan Materi:

Barisan Aritmatika
Barisan aritmatika merupakan barisan yang mempunyai selisih antara dua suku berurutan yang sama. Selisih berurutan disebut beda (b). bisa dirumuskan dengan $b = U_n - U_{(n-1)}$ dan untuk rumus suku ke-n barisan aritmatika yaitu $U_n = a + (n-1)b$

Deret Aritmatika
Deret aritmatika merupakan jumlah dari seluruh suku-suku pada barisan aritmatika jika barisan aritmatika yaitu $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$ maka deret aritmatika $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$ dapat diambangkan dengan S_n yaitu:
 $S_n = 1/2n (a + U_n)$ atau $S_n = 1/2n (2a + (n-1)b)$

Keterangan:
 S_n = jumlah n suku pertama deret aritmatika
 U_n = suku ke-n deret aritmatika
 a = suku pertama
 b = beda
 n = banyaknya suku

Contoh Soal:

- Tentukan suku ke-28 pada barisan aritmatika 17, 14, 11, 8, ...!

Jawab :
Diket : $a = 17$ dan $b = -3$
 $U_n = a + (n-1)b$
 $U_{28} = a + 27b$
 $U_{28} = 17 + 27(-3)$
 $U_{28} = 17 + (-81) = -64$

- Tentukan jumlah 25 suku pertama pada deret aritmatika $9 + 16 + 23 + 30 + \dots$!

Jawab :
Diket : $a = 9$ dan $b = 7$
 $S_n = 1/2n (2a + (n-1)b)$
 $S_{25} = 25/2 (2(9) + 24(7))$
 $S_{25} = 25/2 (18 + 168)$
 $S_{25} = 25 / 2 (186)$
 $S_{25} = 2325$

Petunjuk mengerjakan Soal:

- Pelajari dan pahami pada ringkasan materi dan contoh soal sebelumnya
- Kerjakan seluruh soal berikut dengan benar dan teliti
- Tanyakan kepada guru jika ada yang tidak dimengerti/kurang paham

Soal:

- Kabupaten Jember mengadakan acara sosialisasi tentang pencegahan anak usia dini dan dihadiri oleh semua sekolah yang ada di Jember khususnya kelas X di alun-alun jember dan panitia mengatur barisan pertama harus di isi 15 siswa dan barisan kedua di isi 19 siswa dan untuk barisan berikutnya selalu bertambah 4. tentukan banyaknya siswa pada barisan ke 25!
- pabrik gunting memproduksi gunting pada hari pertama memproduksi 120 gunting dan setiap hari berikutnya, hasil selalu meningkat sebanyak 10 gunting sehingga berbentuk barisan deret aritmatika banyak produksi selama satu bulan adalah....
- Seorang ayah mempunyai uang sebanyak 600.000 dan membagikannya kepada 6 abaknya. jika selisih uang yang diterima anak adalah 10.000 dan sibungsu mendapatkan uang paling sedikit, maka anak ke 3 mendapatkan uang berapa?



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 12 (Soal Pre-test dan Post-test)

Soal Pre-test dan Post-Test

Nama :

No. absen :

Kelas :

Mata pelajaran :

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Petunjuk pengerjaan soal :

1. Isilah nama, no. absen, kelas, dan mata pelajaran diatas dengan benar dan jelas.
2. Kerjakan soal-soal yang menurut anda yang paling mudah terlebih dahulu
3. Periksa kembali lembar jawabannya sebelum diserahkan kepada guru

Soal Esay :

1. Sekolah SMA Tunas Luhur mengadakan acara perpisahan kelas XII di sebuah gedung islamic. Didalam gedung tersebut terdapat barisan kursi. barisan kusi pertama ada 14 kursi dan barisan kedua ada 17 dan barisan ketiga ada 20 kursi dan setiap baris berikutnya selalu bertambah 3 kursi. Tentukan banyaknya kursi pada barisan ke 23!
2. Hasil produksi sebuah pakaian sekolah putih abu-abu yang dibuat oleh pihak sekolah untuk siswanya pada bulan pertam menghasilkan 65 stel. setiap bulan berikutnya, hasil produksi meningkat sebanyak 10 setel sehingga berbentuk barisan deret aritmatika. Banyak produksi selama setahun setengah adalah....
3. Seorang Ibu mempunyai uang sebanyak 400.000, dan membagikannya kepada 6 anaknya. jika selisih uang yang diterima setiap anak adalah 20.000 dan si bungsu menapakat uang paling sedikit, maka anak ke 3 mendapat uang berapa?

Lampiran 13

ANGKET RESPON SISWA

E-LKPD BERBASIS PAPAN TULIS INTERAKTIF SKETCHBOARD

Mata Pelajaran	:	
Nama	:	
Hari/Tanggal	:	

Saya memohon kepada siswa kelas XI IPA 3 unuk memberikan tanggapan atau respon terhadap produk bahan ajar E-LKPD berbasis papan tulis interaktif sketchboard pada materi barisan dan deret aritmatika.

Petunjuk :

1. Angket ini terdapat beberapa pertanyaan pertimbangkanlah baik-baik setiap pertanyaan dalam kaitannya dengan E-LKPD yang dikembangkan.
2. Berilah tanda centang pada kolom yang sesuai dengan pendapat dari siswa/siswi untuk setiap pertanyaan yang diberikan.

Keterangan pilihan jawaban:

STS : sangat tidak setuju

TS : tidak setuju

RR : ragu-ragu

S : setuju

SS : sangat setuju

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		STS	TS	RR	S	SS

1.	E-LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami					
2.	E-LKPD menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda					
3.	Petunjuk kegiatan dalam E-LKPD jelas sehingga mempermudah saya dalam membaca E-LKPD					
4.	Pada penyajian E-LKPD ini membosankan					
5.	Variasi kegiatan, tugas, soal latihan dan lain-lain membantu saya untuk mengembangkan kemampuan matematika saya					
6.	Ketika belajar saya selalu memeriksa kembali hasil pekerjaan yang saya peroleh					
7.	Saya mampu membuat model matematika dari soal berbentuk uraian dan soal cerita					
8.	Saya dapat memperoleh pengetahuan dengan mengikuti					

	serangkaian kegiatan dalam E-LKPD					
9.	Saya dapat memahami materi dari E-LKPD					
10.	Isi E-LKPD ini sangat bermanfaat bagi saya					
11.	Dengan E-LKPD matematika saya dapat mengetahui bahwa matematika juga bisa menggunakan media papan tulis interaktif sketchboard					
12.	Saya senang mempelajari matematika					

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 14 (Dokumentasi Kegiatan)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI WAJILAH SIDDIQ



Lampiran 15 (Bio Data)

BIODATA PENULIS



Nama : Muhammad Usamah
 NIM : T20197038
 Tempat/Tanggal Lahir : Probolinggo, 01 November 2001
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
 Alamat : desa Kalibuntu, Kec. Kraksaaan, Kab. Probolinggo
 Email : muhammadusamah377@gmail.com

Riwayat Pendidikan Formal:
 1) SDN Kalibuntu 1 2007-2013
 2) SMPN 2 Kraksaaan J E M B E R 2013-2016
 3) MAN 2 Kab. Probolinggo 2016-2019
 4) UIN KHAS Jember 2019-2023

Pengalaman Organisasi :
 1) Persaudaraan Setia Hati Terate Komisariat UIN KHAS Jember