

LAPORAN HASIL PENELITIAN

HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI *ASYNCHRONOUS E-LEARNING* BERBASIS *PLATFORM ALEF*



Oleh

Dr. Hj. SESSI REWETTY RIVILLA, M.M.Pd

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
TAHUN 2023**

Abstrak

Kendala yang dihadapi guru ketika menggunakan *Synchronous E-learning* pada pembelajaran matematika berdampak pada kurang maksimalnya hasil belajar siswa. *Asynchronous E-Learning* berbasis *Platform Alef* menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kendala tersebut. Pendekatan *Asynchronous E-Learning* berbasis *Platform Alef* merupakan gabungan teknik belajar mandiri dengan interaktivitas asinkron untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa dari jarak jauh. Dengan pendekatan ini, siswa dapat mengakses berbagai sumber belajar atau konten materi dimana saja dan kapan saja. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-Learning* berbasis *Platform Alef* pada pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini merupakan *pre-eksperimental design* bentuk *one-group pretest-posttest design*. Populasi dari penelitian adalah siswa kelas VII MTsN 1 Banjar tahun pelajaran 2022/2023 dengan jumlah 152 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yang melibatkan 31 siswa kelas VII B sebagai sampel penelitian. Data penelitian dikumpulkan melalui tes, wawancara dan dokumentasi. Data sampel diolah dengan analisis deskriptif dan uji *paired sample T-test*. Kriteria pengujian dari uji *paired sample t-test* yaitu, jika diperoleh nilai *Sig. (2-tailed) < 0,05*, maka *Ha* diterima dan *Ho* ditolak. Sebaliknya, jika nilai *Sig. (2-tailed) > 0,05*, maka *Ha* ditolak dan *Ho* diterima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-Learning* berbasis *Platform Alef*.

Kata Kunci: Hasil belajar matematika, *Asynchronous E-learning*, *Platform Alef*

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Abstrak.....	ii
Daftar Isi	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Definisi Operasional	3
C. Rumusan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Hipotesis Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. <i>Asynchronous E-Learning</i>	6
B. <i>Platform Alef</i>	8
C. Hasil Belajar Matematika Siswa.....	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	15
B. Lokasi Penelitian	16
C. Populasi dan Sampel.....	16
D. Data dan Sumber Data	17
E. Teknik Pengumpulan Data.....	17
F. Teknik Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil <i>Pretest</i> Matematika Siswa	21
B. Hasil <i>Posttest</i> Matematika Siswa	22
C. Uji Prasyarat Analisis Data.....	22
D. Pembahasan Hasil Penelitian	25
BAB V KESIMPULAN	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan menuntut para pendidik untuk dapat bertransformasi guna memenuhi kebutuhan belajar siswa. Kebutuhan belajar siswa tidak terbatas pada sekolah saja tetapi juga di luar sekolah (Alwan, 2018; Fitriyadi, 2013). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka *E-Learning* menjadi pilihan yang bisa dimanfaatkan untuk memaksimalkan hasil belajar siswa.

E-Learning merupakan salah satu contoh aplikasi teknologi pendidikan dalam meningkatkan pembelajaran berbasis internet. *E-learning* memiliki dua tipe yaitu *synchronous* dan *asynchronous*. *Synchronous e-learning* adalah metode belajar *online* dimana semua murid dan guru dalam kelas melakukan prosesnya secara *online* dalam waktu yang sama (Muhammad Rusli *et al.*, 2020). Kegiatan ini memerlukan sebuah *platform online* agar para murid dan guru bisa saling berinteraksi langsung secara *real time*. Sedangkan *asynchronous learning* adalah metode belajar *online* yang prosesnya bisa berlangsung dalam waktu yang berlainan, namun masih dalam satu rentang waktu tertentu yang tidak mengharuskan kehadiran guru dan siswa dalam waktu bersamaan (Adisantoso, J. 2021). Kelebihan dari *asynchronous e-learning*, siswa dapat mengambil waktu pembelajaran berbeda dengan pendidik dalam memberikan materi. Siswa dapat mengakses materi

pembelajaran dimanapun dan kapanpun. Siswa dapat melaksanakan dan menyelesaikan pembelajaran setiap saat sesuai rentang jadwal yang sudah ditentukan.

E-learning yang biasanya digunakan oleh pihak sekolah terutama di MTsN 1 Banjarmasin adalah *synchronous e-learning* berbasis *google classroom* dan juga web *e-learning* sekolah. Namun berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika, terdapat kendala yang dihadapi siswa ataupun guru ketika proses pembelajaran tersebut berlangsung, diantaranya keterbatasan kouta internet siswa, kendala guru dalam menyampaikan materi, dan kesulitan guru untuk mengontrol sikap siswa pada saat pembelajaran matematika, siswa kesulitan memahami penjelasan materi sehingga hasil belajar matematika siswa belum maksimal.

Hasil penelitian Amalia, *et al* (2020); Tanjung *et al.*, 2021; Gunawan *et al.*, 2020; Alfiah *et al.*, 2021) juga mengungkapkan bahwa kendala yang dihadapi siswa pada saat *synchronous learning* adalah tidak cukup kouta internet dan teknis jaringan, materi pembelajaran tidak mampu dipahami siswa dengan baik (Henra, K., & Masliah., 2021) dan guru sulit mengontrol sikap siswa (Arifin, H. N., & Ismail., 2022). Hal demikian akan berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika siswa. Menurut Nabillah & Abadi., 2020; Ardila & Hartanto., 2017 rendahnya hasil belajar siswa disebabkan karena siswa sulit memahami materi matematika.

Hasil wawancara juga menjelaskan bahwa siswa sering mengalami kendala login ke web *E-Learning* sekolah. Andiyanto (2021) menyatakan

bahwa sarana dan prasarana sekolah belum cukup memadai untuk memfasilitasi siswa dalam belajar. Berdasarkan fakta tersebut, maka penting bagi peneliti untuk memberikan pendekatan lain pada pembelajaran matematika yaitu dengan menggunakan *asynchronous e-learning*. *Asynchronous e-learning* ialah gabungan dari metode belajar mandiri dengan interaktivitas asinkron, yang setelah itu diharapkan bisa menghasilkan area dimana siswa dapat mengakses sumber belajar jarak jauh secara asinkron buat belajar diberbagai tempat cocok opsi siswa.

Asynchronous e-learning berbasis *Platform Alef* sebagai salah satu alternatif solusi untuk mengatasi kendala yang terjadi pada pembelajaran matematika. *Platform Alef* atau disebut juga pembelajaran digital *Alef* didukung oleh teknologi yang khusus dirancang untuk mendukung kebutuhan belajar siswa (Alyammahi, 2019). *Platform* ini juga memfasilitasi akses dan ketersediaan konten pembelajaran dalam berbagai format, pembuatan konten, pembelajaran yang disesuaikan dengan preferensi individu siswa, dan kolaborasi (Bielikovà et al., 2014).

Asynchronous e-learning berbasis *Platform Alef* pada penelitian ini akan digunakan pada pembelajaran matematika materi Bilangan Bulat Kelas VII MTsN 1 Banjar.

B. Definisi Operasional

1 *Asynchronous E-Learning* berbasis *Platform Alef* yaitu suatu cara melaksanakan *E-Learning* dengan lebih fleksibel sebab siswa tidak harus bertatap muka secara *live* dan *real time*. *Asynchronous E-Learning* menggabungkan teknik belajar mandiri dengan interaktivitas asinkron

yang kemudian menciptakan lingkungan dimana siswa dapat mengakses sumber belajar jarak jauh secara asinkron untuk belajar di berbagai tempat sesuai pilihan mereka.

- 2 Hasil belajar matematika siswa adalah suatu capaian hasil belajar siswa yang diukur dari hasil *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah menggunakan *asynchronous E-Learning* berbasis *Platform Alef* pada pembelajaran matematika materi bilangan kelas VII MTsN 1 Banjar.

C. Rumusan Penelitian

Rumusan penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef*?

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef*.

E. Hipotesis Penelitian

Mengacu pada latar belakang rumusan dan tujuan penelitian, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 H_0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-Learning* berbasis *Platform Alef* pada materi Bilangan Bulat di Kelas VII MTsN 1 Banjar.
- 2 H_a : Terdapat perbedaan signifikan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-Learning*

berbasis *Platform Alef* pada materi Bilangan bulat di Kelas VII
MTsN 1 Banjar.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1 Hasil belajar matematika siswa diharapkan bisa meningkat dengan menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef*.
- 2 Terpenuhinya kebutuhan belajar siswa dengan menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* pada pembelajaran matematika.
- 3 *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* meminimalisir kendala yang dihadapi guru dan siswa pada saat pembelajaran matematika menggunakan *Synchronous E-Learning*.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. *Asynchronous E-Learning*

Pendekatan *Asynchronous* ialah sesuatu metode melakukan *E-Learning* dengan lebih fleksibel sebab siswa tidak wajib bertatap muka secara live serta real time. Pendekatan *Asynchronous* adalah “ suatu pendekatan dimana siswa dan instruktornya dapat berpartisipasi dengan cara yang fleksibel dalam hal waktu, artinya mereka mengakses forum pada waktu yang nyaman bagi masing-masing.”

Asynchronous E- Learning mencampurkan metode belajar mandiri dengan interaktivitas asinkron yang setelah itu menghasilkan area di mana siswa bisa mengakses sumber belajar jarak jauh secara asinkron buat belajar di bermacam tempat cocok opsi mereka. Pendidikan jarak jauh membolehkan buat memperkenalkan sumber energi yang bermacam- macam secara dinamis semacam siswa, pakar ataupun instruktur, ataupun sumber energi yang bertabiat statis semacam tugas, catatan kursus, ataupun bibliotek. Sedangkan sumber energi digital bonus bisa berbentuk database, setelah itu spreadsheet, maupun aplikasi simulasi. *Asynchronous E- Learning* biasanya dilengkapi dengan media aksesoris semacam e-mail serta discussion board buat mendukung proses interaksi sesama siswa ataupun interaksi yang dicoba siswa dengan pendidik, walaupun siswa tidak dapat online di waktu yang bertepatan.

Dalam pendekatan asinkron, seorang instruktur dapat menyatukan kemampuan berbagai orang yang jauh secara geografis dalam suatu sistem, memfasilitasi berbagai modalitas yang berbeda, memungkinkan perubahan waktu dan tempat, memberikan umpan balik satu sama lain dengan cepat, dan melakukan simulasi dan kegiatan laboratorium secara online. Saat menerapkan pembelajaran asinkron, pendidik/guru dapat membuat modul online yang terhubung dengan tugas membaca dan membaca buku teks. Pendidik juga dapat menyematkan materi berupa klip audio dan video sebagai modul pembelajaran interaktif (seperti video simulasi dan tutorial) di web. Rapat dapat digunakan ketika pekerjaan rumah perlu didiskusikan atau dikumpulkan.

E-learning adalah proses pembelajaran yang menggunakan sirkuit elektronik, baik LAN maupun Internet, untuk menyediakan konten pembelajaran, interaksi, atau instruksi. Penggunaan e-learning dalam pembelajaran tidak serta merta menggantikan proses pembelajaran tradisional (pertemuan tatap muka di kelas). Namun, e-learning dapat dilengkapi dengan penyempurnaan model pembelajaran, pengayaan konten dan pengembangan teknik mengajar.

Perbedaan antara *E-Learning* dan pembelajaran konvensional adalah kelas tradisional. Di kelas tradisional ini pendidik dianggap sebagai orang yang serba tahu yang harus mewariskan ilmu kepada muridnya. Namun dalam *E-Learning* fokus utamanya adalah siswa. Siswa belajar untuk mandiri, mereka memainkan peran penting dalam pembelajaran mereka.

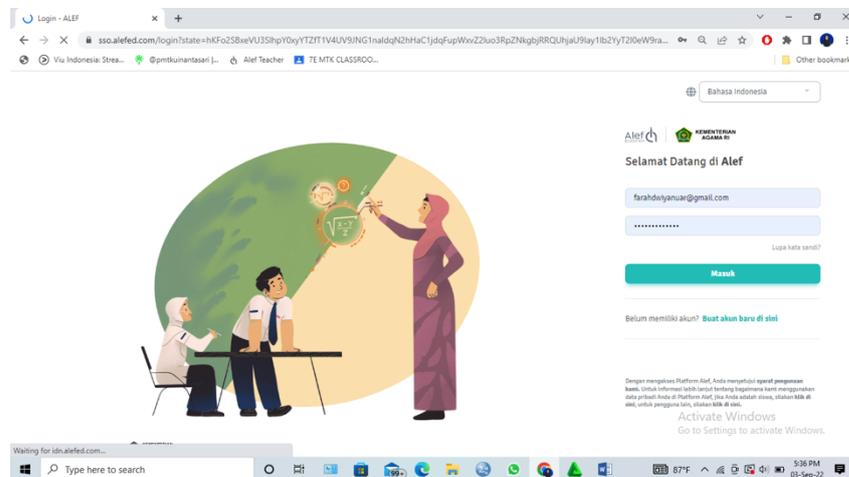
Menurut Sandra dkk, pembelajaran elektronik atau dalam bahasa Inggris disebut *E-learning* mengacu pada suatu kegiatan pemanfaatan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi dalam rangka meningkatkan dan mendukung pembelajaran. Model implementasi *E-learning* dapat mencakup berbagai kegiatan, mulai dari penggunaan bentuk teknologi informasi dan komunikasi yang paling dasar (misalnya: penggunaan PC) hingga bentuk lain yang lebih rumit (misalnya: penggunaan perangkat lunak, perangkat genggam, *Learning Management System* (LMS), hypermedia adaptif, perangkat kecerdasan buatan, simulator, dll.).

B. *Platform Alef*

Platform Alef berasal dari *Alef Education* yaitu perusahaan teknologi pendidikan global yang berpusat di ibukota Uni Emirat Arab, Abu Dhabi. *Platform Alef* menyediakan konten yang menarik dan sesuai standar pendidikan, sederhana dan intuitif, *platform* yang mudah digunakan untuk siswa dan guru, pelajaran menggunakan media GASING (Gampang, Asyik, Menyenangkan), menarik secara visual serta mendukung dalam situasi apapun (*online/daring*, tatap muka dan campuran).

Berikut ini langkah-langkah menggunakan *Platform Alef*, yaitu:

1 Cara Login

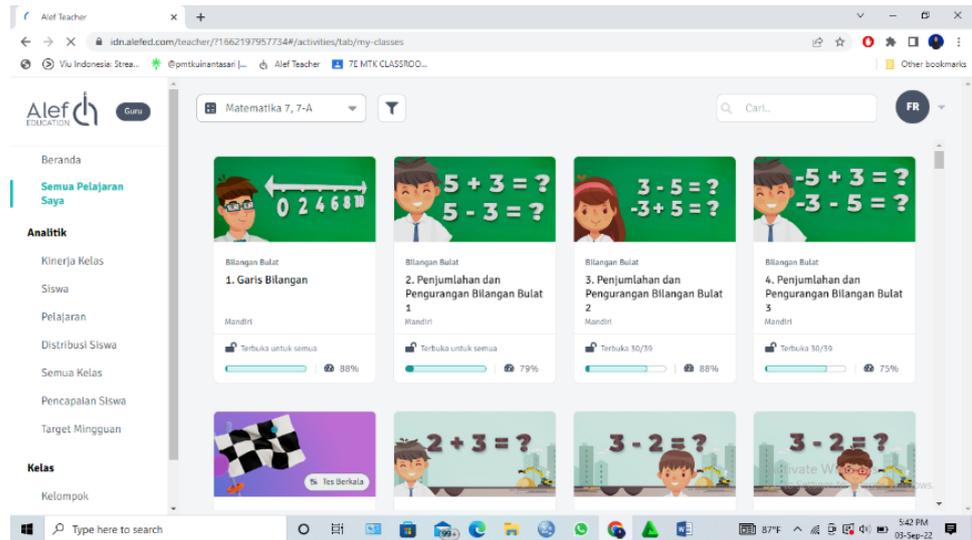


Gambar 2.1 Cara Login Platform Alef

1.

- a. Dapatkan link kelas *alef* dari gurumu.
- b. Buka link dengan laptop atau *handphone*.
- c. Klik link tersebut, isi data diri. Lalu klik buat akun.
- d. Jika sudah, kamu bisa *login* dengan memasukkan alamat *email* dan kata sandi.

2 Cara mencari subbab materi pembelajaran



Gambar 2.2 Tampilan Subbab Materi Pembelajaran pada Platform Alef
 Klik pada bagian Semua Pelajaran Saya, maka tampilan subbab-subbab pada materi akan terlihat. Kalian bisa mengklik materi yang akan dipelajari.

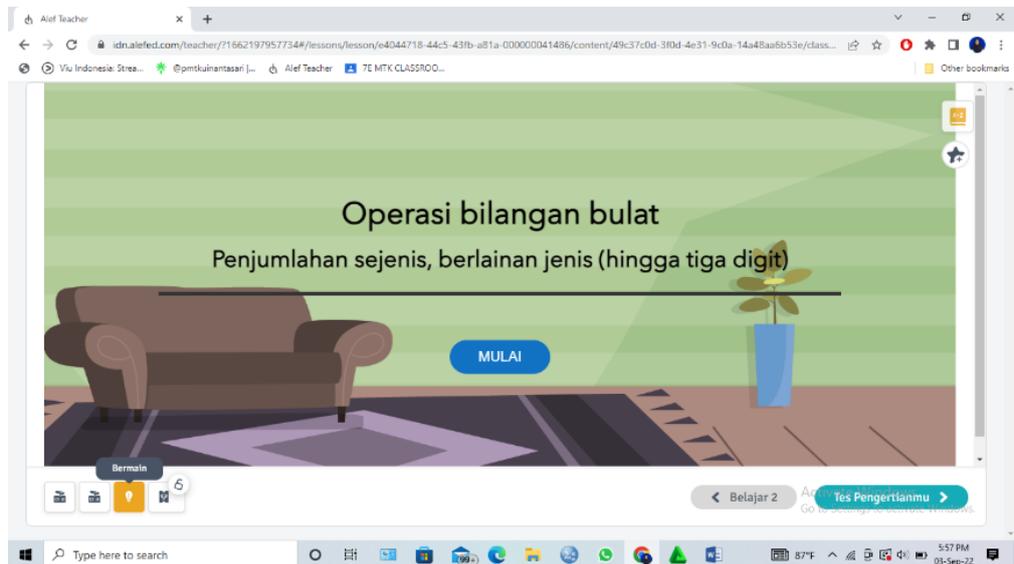
3 Cara melihat video pembelajaran



Gambar 2.3 Tampilan Video Pembelajaran pada Platform Alef

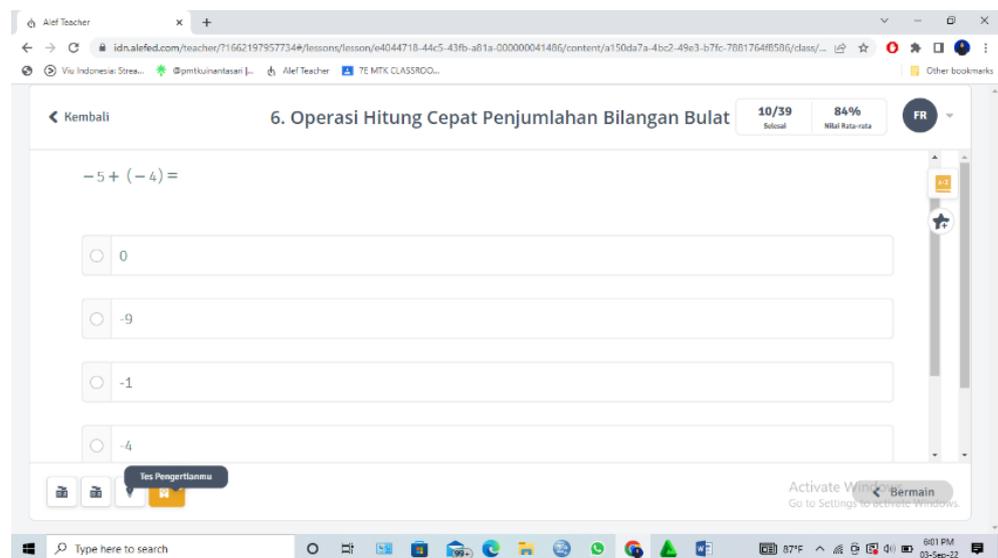
Setelah mengklik bagian materi yang ingin dipelajari. Siswa bisa mengklik pratinjau pelajaran, maka akan muncul tampilan *video* pembelajaran materi tersebut.

4 Cara mengerjakan kuis dan tes



Gambar 2.4 Tampilan Kuis pada Platform Alef

Setelah mempelajari materi pada video pembelajaran siswa bisa mengerjakan kuis dengan mengklik *icon* “bermain” dibagian pojok kiri bawah. Setelah mengklik tombol Mulai. Kuis bisa mulai dikerjakan.



Gambar 2.5 Tampilan Tes pada Platform Alef

Siswa juga dapat mengerjakan soal tes pengertianmu dengan mengklik *icon* tes pengertianmu yang juga terletak dibagian pojok kiri bawah. Tes berbentuk pilihan ganda. Dan hasil nilai dari tes ini akan secara otomatis masuk ke akun guru dan tersimpan. Bagi siswa yang mendapatkan nilai tertinggi mempunyai kesempatan memperoleh bintang atas pencapaiannya.

C. Hasil Belajar Matematika Siswa

Belajar adalah adanya perubahan kematangan dari anak didik sebagai akibat dari belajar (Suardi, M., 2018; Aisyah, S., 2015). Hasil belajar adalah kemampuan- kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa setelah ia mengalami proses belajarnya (Lestari, 2015; Baharun., 2015). Dalam proses belajar mengajar guru melakukan tugasnya tidak hanya menyampaikan materi kepada siswa, tetapi ia juga dituntut untuk

membantu keberhasilan dalam menyampaikan materi pelajaran yaitu dengan cara mengevaluasi hasil belajar mengajar.

Benjamin Bloom dalam Styron (2014) menyatakan bahwa hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam tiga aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor.

1. Hasil belajar kognitif merupakan aspek yang berkaitan dengan kemampuan berfikir yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, atau aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
2. Hasil belajar afektif berkaitan dengan internalisasi sikap dan nilai terdiri dari lima tingkatan yaitu menerima, menanggapi, menghargai, mengatur, dan karakterisasi dengan satu nilai atau nilai kompleks
3. Hasil belajar psikomotor, berkaitan dengan keterampilan motorik dan kemampuan bertindak individu. Psikomotor memiliki enam tingkatan yaitu gerak refleks, gerakan dasar, kemampuan perseptual, gerakan kemampuan fisik, gerakan terampil dan gerakan indah dan kreatif.

Menurut Lonanda (2017) keberhasilan proses pembelajaran ditandai dengan hasil belajar siswa yang baik. Bila hasil belajar siswa belum naik, maka proses pembelajaran belum berhasil. Hasil belajar dijadikan tolak ukur baik oleh guru maupun oleh siswa dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan. Hasil belajar yang dicapai siswa bervariasi, ada yang tinggi, ada yang sedang, dan ada yang rendah.

Nana Sudjana (2016) mengemukakan, penilaian hasil belajar matematika adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang di capai siswa dengan kriteria tertentu. Hal ini mengisyaratkan bahwa objek yang di nilainya adalah hasil belajar siswa. Upaya memberikan evaluasi belajar mengajar yaitu untuk mengetahui hasil belajar siswa. Kegiatan evaluasi belajar mengajar berkaitan erat dengan kegiatan pengukuran yang berupa tes hasil belajar. Hasil dari tes tersebut tiada lain adalah berupa nilai.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka hasil belajar matematika dapat disimpulkan yaitu hasil akhir yang dimiliki atau diperoleh siswa setelah mengalami proses belajar yang ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau simbol atau angka, dan hal ini biasa dijadikan tolak ukur berhasil atau tidaknya siswa tersebut dalam pembelajaran.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data penelitian berupa angka, dan analisis statistik. Menurut Sugiyono (2017) penelitian kuantitatif diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang ditetapkan. Penelitian ini menguji perbedaan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis Platform Alef. Data kuantitatif dalam penelitian adalah hasil belajar matematika siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* pada materi bilangan bulat kelas VII MTsN 1 Banjar.

Adapun jenis penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Menurut Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun (2017) “*to experiment is to try, to look for, to confirm*”. Bereksperimen berarti mencoba, mencari, dan mengkonfirmasi. Desain eksperimen yang digunakan adalah *pre-eksperimental design* bentuk *one-group pretest-posttest design* dimana peneliti menggunakan satu kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen saja tanpa adanya kelas pembanding atau kelas kontrol. Terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan

dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2001). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef*. Adapun desain *one-group pretest-posttest design* yang dilakukan, dapat dilihat sebagai berikut:

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Sumber (Arifin, 2012)

Keterangan

O_1 = Nilai *pretest* siswa sebelum menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef*

X = Menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* pada pembelajaran matematika materi bilangan siswa kelas VII B MTsN 1 Banjar

O_2 = Nilai *posttest* siswa sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef*

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini bertempat di MTsN 1 Banjar, Jalan Ahmad Yani Km. 15.200.

Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 1 Banjar tahun pelajaran 2022/2023 dengan jumlah populasi sebanyak 152 siswa. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian adalah siswa kelas VII B yang berjumlah 31 siswa. *Purposive sampling* digunakan sebagai teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada pertimbangan dan kesediaan dari tenaga pengajar atau guru matematika di sekolah tempat penelitian.

D. Data dan Sumber Data

Data dalam penelitian ini berupa data hasil tes kemampuan awal siswa dan data hasil tes setelah diberikan perlakuan (data pretest dan posttest). Sumber data penelitian ini adalah siswa kelas VII MTsN 1 Banjar.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes, wawancara dan Tes

Menurut Gronlund & Linn (1990: 5) tes adalah “*an Instrument or systematic procedure for measuring a sample behaviour*” atau dengan kata lain instrumen atau prosedur sistematis untuk mengukur perilaku sampel”. Pendapat lain mengatakan tes adalah suatu teknik atau cara yang diberikan oleh guru terhadap siswa, berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus di jawab baik secara lisan maupun tulisan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan ketika berlangsungnya proses belajar mengajar di kelas.

Tes dalam penelitian ini menggunakan tes bentuk objektif. Tes bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-Learning* berbasis *Platform Alef*. Tes yang baik adalah tes yang valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir-butir soal yang akan diujikan.

1 Dokumentasi

Dokumentasi bertujuan untuk mengumpulkan data terkait hasil penelitian berupa gambar, dan audio/rekaman wawancara dengan guru matematika sebagai pendukung data primer

2 Wawancara

Wawancara merupakan suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang telah diperoleh oleh peneliti. Pada penelitian ini wawancara digunakan untuk memperoleh data siswa kelas VII MTsN 1 Banjar.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian menggunakan analisis deskriptif dan statistik inferensial.

1 Analisis Deskriptif

Data hasil *pretest* dan *posttest* siswa dianalisis secara deskriptif untuk mendeskripsikan hasil belajar matematika siswa menggunakan *Asynchronous E-Learning* berbasis *Platform Alef*. Adapun kategori untuk menentukan hasil belajar matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategorisasi Hasil Belajar Matematika Siswa

No	Nilai	Kategori
1	95,00 – 100,00	Istimewa

No	Nilai	Kategori
2	80,00 - < 95,00	Amat Baik
3	65,00 - < 80,00	Baik
4	55,00 - < 65,00	Cukup
5	40,00 - < 55,00	Kurang
6	0,00 - < 40,00	Amat Kurang

2 Analisis Statistik Inferensial

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Uji normalitas;

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Uji normalitas diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Uji Normalitas dihitung dengan menggunakan bantuan *software SPSS 25*. Adapun hipotesis dalam uji ini sebagai berikut:

H₀ : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Jika nilai signifikan *shapiro wilk* lebih dari α ($\text{sig} > 0,05$) maka *H₀* diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa data terdistribusi normal (Sukestiyarno, 2013).

b. Uji Hipotesis

Hipotesis statistik yang digunakan pada riset ini menggunakan uji *paired sample T-test* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar matematika sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-Learning* berbasis *Platform*

Alef. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan bantuan *SPSS 25*.

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 = \mu_1 = \mu_2$ (Nilai *pretest* dan *posttest* siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* adalah sama)

$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$ (Nilai *pretest* dan *posttest* siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* adalah berbeda)

Menurut Singgih (2014) pengambilan keputusan *uji paired sample T-test* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dari hasil atau *output SPSS* yaitu jika nilai *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sebaliknya, jika nilai *Sig. (2-tailed)* $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penelitian ini diawali dengan memberikan *pretest* terlebih dahulu kepada siswa kelas VII B MTsN 1 Banjar pada materi bilangan bulat. Soal yang diberikan adalah soal bentuk pilihan ganda berjumlah 20 butir soal dan telah memenuhi kriteria valid dan reliabel (lihat lampiran 1).

Langkah selanjutnya adalah peneliti melaksanakan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis Platform Alef pada siswa kelas VII B MTsN 1 Banjar. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan. Kemudian pada pertemuan terakhir peneliti memberikan *posttest* kepada siswa. Adapun hasil penelitian yang diperoleh dapat dideskripsikan sebagai berikut.

A. Hasil *Pretest* Matematika Siswa

Mengacu pada Tabel 1, maka kategorisasi hasil *pretest* matematika siswa dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi *Pretest* Siswa

No	Nilai Angka	F	%	Kategori
1	95,00 – 100,00	3	10%	Istimewa
2	80,00 - < 95,00	9	29%	Amat Baik
3	65,00 - < 80,00	6	19%	Baik
4	55,00 - < 65,00	4	13%	Cukup
5	40,00 - < 55,00	6	19%	Kurang
6	0,00 - < 40,00	3	10%	Amat Kurang
	Jumlah	31	100%	

Berdasarkan Tabel 4.1 diperoleh nilai *pretest* dari 31 siswa, terdapat 3 orang atau 9% termasuk kualifikasi istimewa, 8 orang atau 24% termasuk

kualifikasi amat baik, 8 orang atau 24% termasuk kualifikasi baik, 5 orang atau 15% termasuk kualifikasi cukup, 6 orang atau 18% termasuk kualifikasi kurang dan 3 orang atau 9% termasuk kualifikasi amat kurang.

B. Hasil *Posttest* Matematika Siswa

Mengacu pada Tabel 1, maka kategorisasi hasil *posttest* siswa dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi *Posttest* Siswa

No	Nilai Angka	F	%	Kategori
1	95,00 – 100,00	4	13%	Istimewa
2	80,00 - < 95,00	17	55%	Amat Baik
3	65,00 - < 80,00	10	32%	Baik
4	55,00 - < 65,00	0	0%	Cukup
5	40,00 - < 55,00	0	0%	Kurang
6	0,00 - < 40,00	0	0%	Amat Kurang
	Jumlah	31	100%	

Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh nilai *posttest* matematika yaitu 4 siswa (13%) termasuk kategori istimewa, 17 siswa (55%) termasuk kategori amat baik, 10 siswa (32%) termasuk kategori baik, dan tidak terdapat siswa yang termasuk kategori cukup, kategori kurang dan kategori amat kurang, dari jumlah dari 31 siswa.

C. Uji Prasyarat Analisis Data

Sebelum melakukan uji hipotesis pada hasil belajar matematika siswa pada *pretest* maupun *posttest*, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas.

1 Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Tabel. 4.3 Uji Normalitas Hasil Belajar Matematika Siswa (*Pretest-Posttest*)

Tests of Normality			
	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Nilai Pretest</i>	0,961	31	0,301
<i>Nilai Posttest</i>	0,952	31	0,173

Berdasarkan Tabel 4.3, diketahui nilai *Sig. pretest* sebesar $0,301 > 0,05$ dan nilai *Sig. posttest* sebesar $0,173 > 0,05$. Karena kedua nilai *Sig.* tersebut lebih besar dari 0,05 maka disimpulkan data berdistribusi normal. Dengan demikian maka persyaratan atau asumsi normalitas untuk *uji paired sample t-test* sudah terpenuhi.

2 Uji Hipotesis

Tabel 4.4. Rata-rata Hasil Belajar Matematika Siswa (*Pretest -Posttest*)
Paired Samples Statistics

		<i>Mean</i>	<i>N</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>
<i>Pair</i>	<i>Nilai Pretest</i>	67,42	31	20,891	3,752
1	<i>Nilai Posttest</i>	81,61	31	9,694	1,741

Tabel 4.4. menunjukkan bahwa rata-rata (*mean*) nilai *pretest* adalah 67,42 dan *posttest* adalah 81,61 dengan jumlah sampel sebanyak 31 siswa. Diperoleh standar deviasi dari nilai *pretest* adalah 20,891 dan *posttest* 9,694. Karena nilai *mean pretest > posttest*, maka secara deskriptif ada perbedaan rata-rata hasil belajar matematika sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis Platform Alef.

Tabel 4.5. Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa (*Pretest -Posttest*)

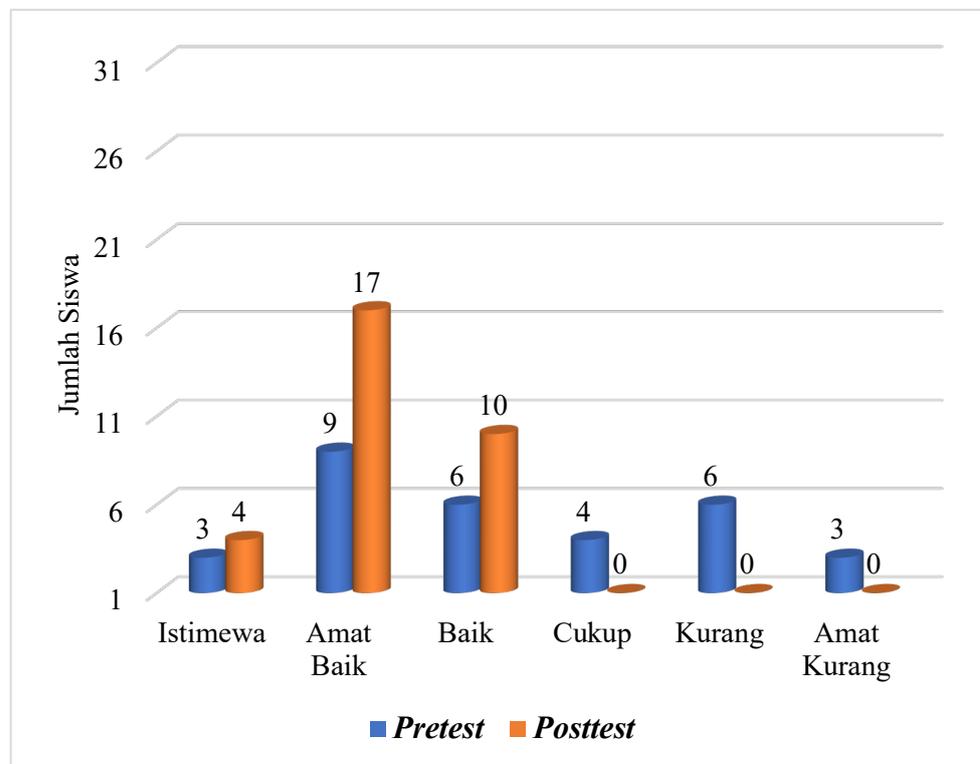
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Nilai Pretest – Nilai Posttest	-14,194	11,839	2,126	-18,536	-9,851	-6,675	30	0,000

Berdasarkan Tabel 4.5, terdapat selisih *mean* sebesar $-14,194$ dari nilai *pretest* dan *posttest*. Perbedaan selisih *mean* tersebut berkisar dari $-18,536$ s.d $-9,851$ dengan *95% confidence interval of the difference lower-upper*. Dari data tersebut diketahui nilai *pretest* kurang dari nilai *posttest* mengakibatkan t_{hitung} bernilai negatif yaitu $-6,675$ dengan derajat kebebasan (*degree of freedom*) $N - 1 = 30$, ini bermakna nilai *posttest* siswa meningkat sebesar $14,194$ sehingga nilai t_{hitung} menjadi positif yaitu $6,675$.

Selain itu, diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* adalah $0,000$. Mengacu pada pengambilan keputusan *uji paired sample T-test* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, jika nilai *Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Karena H_0 ditolak dan H_a diterima maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* pada pembelajaran matematika materi bilangan siswa kelas VII B MTsN 1 Banjar.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

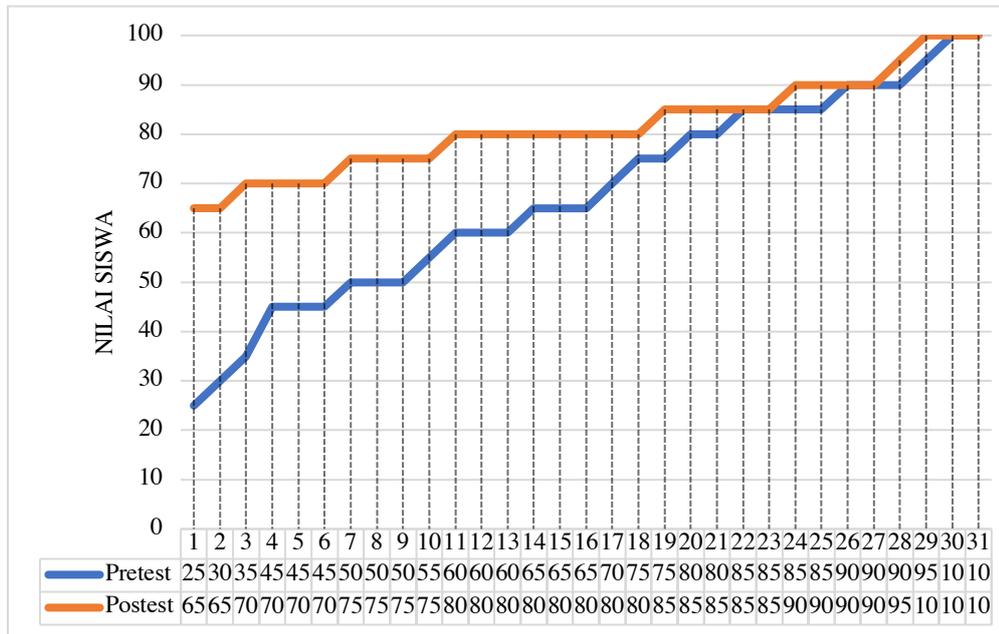
Hasil *pretest* siswa seperti tersaji pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa siswa dengan kategori cukup, kurang dan amat kurang berjumlah sebanyak 13 siswa dan 19 siswa dengan kategori Istimewa, Amat Baik dan Baik. Namun, setelah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis Platform Alef, tidak ada lagi siswa yang mendapatkan kategori cukup, kurang dan amat kurang, akan tetapi siswa berhasil berada pada kategori istimewa, amat baik, dan baik. Terkait perbedaan kategorisasi hasil belajar matematika tersebut, jelasnya akan digambarkan sebagaimana Grafik 1 berikut.



Grafik 4.1. Kategori Hasil Belajar Matematika Siswa (*Pretest* dan

Posttest)

Selanjutnya jika dilihat dari sebaran nilai *pretest* dan *posttest* matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* dapat digambarkan pada Grafik 2 berikut.



Grafik 4.2. Sebaran Nilai Hasil Belajar Matematika Siswa

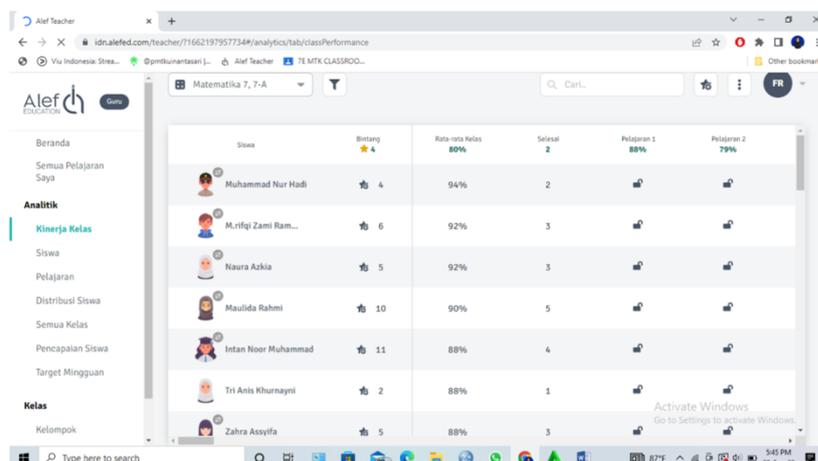
Berdasarkan Grafik 2, sebaran nilai *posttest* siswa berada diatas nilai *pretest*. Pada hasil perhitungan *SPSS 25* pada Tabel 4.4, diketahui rata-rata (*mean*) nilai *pretest* tidak sama dengan nilai *posttest* ($67,42 \neq 81,61$) dan hasil uji *paired sample T-test* didapatkan nilai *Sig. (2-tailed)* $0,000 < 0,05$ sehingga disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef*.

Dengan demikian *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* terbukti dapat memaksimalkan hasil belajar matematika siswa. Menggunakan

Asynchronous E-learning berbasis *Platform Alef* dapat memfasilitasi akses dan ketersediaan konten pembelajaran dalam berbagai format, pembuatan konten pembelajaran dan kolaborasi, sehingga siswa mendapatkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan juga menarik untuk mendukung keberhasilan belajar siswa (Bieliková *et al.*, 2014).

Selain itu, kendala-kendala yang dihadapi guru dalam pembelajaran matematika telah berhasil teratasi, sehingga hasil belajar siswa sesudah menggunakan *Synchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* lebih tinggi dibanding sebelumnya. Menurut Lonanda (2017) keberhasilan proses pembelajaran ditandai dengan hasil belajar siswa yang baik.

Hasil penelitian Alyammahi (2019) menyebutkan *Platform Alef* memberikan efek positif terhadap motivasi dan kinerja siswa dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, peneliti juga menemukan bahwa dengan *Platform Alef* berefek pada meningkatnya kinerja siswa dalam pembelajaran matematika sebagaimana terlihat pada Gambar 4.1 berikut.



The screenshot shows the Alef Teacher interface for a class named 'Matematika 7, 7-A'. The dashboard displays a table of student performance metrics. The table includes columns for 'Siswa' (Student), 'Bintang' (Stars), 'Rata-rata Kelas' (Class Average), 'Selesai' (Completed), 'Pelajaran 1' (Lesson 1), and 'Pelajaran 2' (Lesson 2). The data is as follows:

Siswa	Bintang	Rata-rata Kelas	Selesai	Pelajaran 1	Pelajaran 2
Muhammad Nur Hadi	4	80%	2	88%	79%
M. rifqi Zami Ram...	6	92%	3		
Naura Azkia	5	92%	3		
Maulida Rahmi	10	90%	5		
Intan Noor Muhammad	11	88%	4		
Tri Anis Khurnayni	2	88%	1		
Zahra Assyifa	5	88%	3		

Gambar 4.1 Kinerja Siswa

Hasil Gambar 4.1 menunjukkan kinerja siswa pada materi bilangan bulat sebanyak 2 kali pertemuan mencapai rata-rata kelas sebesar 80%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef*.

Adapun saran dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Guru matematika diharapkan bisa menggunakan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* untuk memaksimalkan hasil belajar matematika siswa.
2. Melalui *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef*, diharapkan siswa selalu aktif untuk mengakses sumber belajar yang sudah tersedia dan mengerjakan tugas yang telah diberikan secara mandiri agar hasil belajar bisa maksimal
3. Bagi Dosen, pendekatan *Asynchronous E-learning* berbasis *Platform Alef* bisa dijadikan pilihan dalam perkuliahan sehingga mendukung situasi pembelajaran yang lebih kondusif baik secara online/daring, tatap muka, maupun pembelajaran campuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisantoso, J. (2021). Pembelajaran Di Era Digital: Kesiapan Teknologi Informasi Perguruan Tinggi. Prosiding Transformasi Pembelajaran Nasional Vol 1: "Peluang Dan Tantangan Pembelajaran Digital Di Era Industri 4.0 Menuju Era 5.0, 1.
- Aisyah, S. (2015). Perkembangan siswa dan bimbingan belajar. Deepublish
- Alfiyah, Z. N., Hartatik, S., Nafiah, N., & Sunanto, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Secara Daring Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3158-3166.
- Alwan, M. (2018). Pengembangan multimedia e-book 3D berbasis mobile learning untuk mata pelajaran geografi SMA guna mendukung pembelajaran jarak jauh. *At-Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 26-40.
- Alyammahi, A. H. (2019). The impact of Alef Platform on students' performance at Al Asayel School in Abu Dhabi, UAE.
- Amalia, R. U., Isnaeni, B., & Hanafi, Y. (2020). Analisis kendala siswa dalam pembelajaran online materi biologi di Smp Negeri 3 Bantul. *Bio Education*, 5(2), 10-15.
- Andiyanto, T. (2021). Pendidikan dimasa covid-19. RAIH ASA SUKSES.
- Ardila, A., & Hartanto, S. (2017). Faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar matematika siswa mts iskandar muda batam. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2).
- Arifin, H. N., & Ismail, S. N. (2022). Komparasi Efektivitas Pembelajaran Daring dan Luring MA Al-Amin Tahun Pelajaran 2021/2022. *Widya Balina*, 7(2), 446-461.
- Baharun, H. (2015). Penerapan pembelajaran active learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa di madrasah. *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan*, 1(1).
- Bieliková, M., Šimko, M., Barla, M., Tvarožek, J., Labaj, M., Móro, R., Srba, I., & Ševcech, J. (2014). ALEF: From application to platform for adaptive collaborative learning. In *Recommender Systems for Technology Enhanced Learning: Research Trends and Applications*. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0530-0_10
- Contributors, Luan Gjokaj, And Wordpressify. "Alef Education Indonesia." Alef Education Indonesia. Diakses 23 September 2022. <https://Alef.Co.Id/>.

- Fitriyadi, H. (2013). Integrasi teknologi informasi komunikasi dalam pendidikan: potensi manfaat, masyarakat berbasis pengetahuan, pendidikan nilai, strategi implementasi dan pengembangan profesional. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 21(3).
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2017). How to design and evaluate research in education. In McGrawHill (Vol. 91).
- Gunawan, G., Suranti, N. M. Y., & Fathoroni, F. (2020). Variations of models and learning platforms for prospective teachers during the COVID-19 pandemic period. *Indonesian Journal of Teacher Education*, 1(2), 61-70.
- Henra, K., & Masliah, IN (2021). Konflik Intrapersonal Siswa Dalam Belajar Matematika Secara Daring Synchronous. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* , 10 (3), 1600-1610.
- <https://aptika.kominfo.go.id/2021/02/synchronous-dan-asynchronous-learning-inovasi-belajar-daring-teman-tuli/> diakses pada tanggal 28 desember 2022
- https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/15000-Full_Text.pdf diakses pada tanggal 23 desember 2022
- <https://osf.io/vwurh/download/?format=pdf> diakses pada tanggal 20 desember 2022
- <https://www.detikpendidikan.id/2019/04/penilaian-hasil-belajar-bentuk-tes.html> diakses pada tanggal 7 Desember 2022
- Lestari, I. (2015). Pengaruh waktu belajar dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika. *Formatif: jurnal ilmiah pendidikan MIPA*, 3(2).
- Lonanda, Sovia, dkk. (2017). Pengaruh Kesiapan Belajar, Lingkungan Belajar Dan Peranan Orangtua Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas Ips Di 58 59 Sma Pgri 4 Padang. *Journal of Economic and Economic Education Vol.5 No.2* (178-190).
- Muhammad Rusli, M. T., Hermawan, D., & Supuwingsih, N. N. (2020). *Memahami E-learning: Konsep, Teknologi, dan Arah Perkembangan*. Penerbit Andi.
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2020). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1c).
- Rahayu, T. P. *Peranan BK Hadapi Kesulitan Belajar Masa Pandemi*.
- Santoso, S. (2014). *Panduan Lengkap SPSS versi 20 edisi revisi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

- Styron, Ronald A. (2014). Critical Thinking And Collaboration: A Strategy To Enhance Student Learning. *Jurnal Systemics Cybernetics And Informatics*, Vol 12, No 7.
- Suardi, M. (2018). *Belajar & pembelajaran*. Deepublish
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (2016). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2001). *Statistik Non Parametris untuk Penelitian*, cetakan 2. Penerbit CV Alfa Beta; Bandung.
- Sugiyono. (2017). *Metode Kuantitatif*. In *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (pp. 13–19).f. In *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Sukestiyarno, Y. L. (2013). *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Tanjung, R., Ritonga, T., & Siregar, E. Y. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Desa Ujung Batu Barus. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(1), 88-96.
- Zainal Arifin. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode & Paradigma Baru*, (Bandung, PT Remaja Rosdakarya.