

BAB 2

LANDASAN TEORITIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, akan berlangsung proses komunikasi untuk menyampaikan informasi terkait materi dan tujuan pembelajaran, maka diperlukan suatu media dalam penyampaiannya. Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium*, yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar, yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari sumber informasi kepada penerima pesan (Anitah, 2008; Ramli, 2012; Sukiman, 2012; Suryani, Setiawan, Putria, 2018). Dalam pembelajaran, media digunakan sebagai *medium* dalam menyampaikan pesan-pesan pembelajaran dari guru kepada peserta didik agar muncul rangsangan kegiatan belajar, membangkitkan semangat, perhatian dan kemauan peserta didik yang dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran yang disengaja, bertujuan dan terkendali sehingga tujuan-tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat dicapai (Ramli, 2012; Suryani & Agung, 2012; Suryani et al., 2018). Ramli (2012) menyimpulkan bahwa media pembelajaran melingkupi tiga hal yaitu sebagai alat bantu mengajar, alat peraga dalam mengajar, dan sumber belajar dengan bentuknya dapat berupa kebendaan yang berwujud konkret seperti papan tulis atau yang bersifat abstrak seperti suara guru.

Dari pengertian tersebut, media pembelajaran memiliki fungsi dan kebermanfaatan dalam proses pembelajaran. Asyhar (dalam Suryani et al., 2018) fungsi media pembelajaran jika dilihat dari fungsi psikologisnya, yaitu :

- (1) Fungsi atensi, sebagai daya tarik untuk menarik perhatian peserta didik.
- (2) Fungsi afektif, berperan dalam menggugah perasaan, emosi, penerimaan dan penolakan peserta didik terhadap pembelajaran.
- (3) Fungsi psikomotorik, dapat membantu peserta didik menguasai keterampilan dan kecakapan motorik.

(4) Fungsi imajinatif, sebagai pembangun daya imajinasi peserta didik dalam pembelajaran.

(5) Fungsi motivasi, membantu membangkitkan motivasi belajar peserta didik.

Lemi Indriyani (2019) menambahkan media pembelajaran memiliki fungsi untuk membantu guru menyampaikan materi kepada peserta didik agar materi bisa diserap dan terstimulus pada daya berpikir kognitif peserta didik sehingga antara guru, media pembelajaran, dan peserta didik memiliki hubungan timbal balik yang saling bergantung satu sama lain dengan tujuan untuk membentuk karakter dalam berfikir kognitif peserta didik dengan kata lain penggunaan media pembelajaran memiliki fungsi kognitif yang dapat membantu peserta didik menguasai keterampilan dan kemampuan kognitif.

Terdapat berbagai jenis media pembelajaran yang penting untuk diketahui agar penggunaannya tepat. Cahyadi (2019) menyimpulkan jenis-jenis media pembelajaran sebagai berikut:

(1) Media audio, yaitu media yang isi pesannya diterima hanya melalui indra pendengaran.

(2) Media visual, yaitu media yang isi pesannya diterima hanya melalui indra penglihatan.

(3) Media audio-visual, dikenal juga dengan video adalah media yang menggabungkan penggunaan suara beserta visualisasinya. Saat ini terdapat banyak *platform* video online yang mudah kita akses menggunakan internet, salah satunya adalah Youtube merupakan *platform* video terbesar dan terpopuler saat ini yang banyak digunakan sebagai sarana penyebaran informasi berbentuk video termasuk dalam menyampaikan pesan-pesan pembelajaran dari guru kepada peserta didik.

(4) Multimedia, yang menyajikan dan menggabungkan unsur media secara lengkap seperti teks, suara, grafik, animasi, video, gambar dan sering diidentikan dengan pembelajaran berbasis komputer dan penggunaan internet.

(5) Media Realita, yaitu media yang terdapat di lingkungan alam.

Lebih jauh Suryani et al. (2018) mengungkapkan dalam memanfaatkan media pembelajaran perlu didasarkan pada prinsip-prinsip penggunaan media pembelajaran agar tidak jauh menyimpang dari tujuan pembelajaran. Prinsip pemilihan media pembelajaran secara sederhana diungkapkan oleh Sudjana dan Rivai (dalam Suryani et al. 2018), yaitu:

- (1) Menggunakan jenis media yang tepat, artinya harus disesuaikan dahulu dengan tujuan pembelajaran dan bahan ajar yang akan diajarkan.
- (2) Peserta didik harus memahami bagaimana cara menggunakan media pembelajaran tersebut.
- (3) Menyajikan media dengan tepat, artinya teknik dan metode penggunaan media dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan, bahan, metode dan sarana yang ada.
- (4) Menempatkan penggunaan media pada waktu, tempat dan situasi yang tepat.

Dengan demikian media pembelajaran memiliki fungsi dan kebermanfaatan yang penting dalam pembelajaran sehingga diperlukan penggunaannya dalam proses pembelajaran. Dalam memilih jenis dan karakteristik media pembelajaran perlu disesuaikan dengan kebutuhan dalam pembelajaran juga pemilihannya didasarkan pada prinsip pemilihan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, *user friendly*, dan disesuaikan dengan situasi dan kondisi yang tepat Sehingga media yang dipilih diharapkan dapat menimbulkan motivasi belajar dan dapat membantu peserta didik memahami materi yang disampaikan guru sehingga peserta didik dapat menguasai keterampilan dan kemampuan kognitif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2.1.1.1 Media Pembelajaran Interaktif

Kata interaktif dalam KBBI memiliki sifat saling melakukan aksi, saling aktif dan berkaitan dengan komputer. Media interaktif biasa diidentikan dengan alat bantu berbasis multimedia yaitu salah satu jenis media yang mengolaborasi berbagai unsur media secara lengkap seperti teks, suara, grafik, animasi, video, gambar, dan mengacu pada suatu produk atau sistem digital berbasis komputer yang dilengkapi oleh alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga

memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara langsung (Priyambodo et al., 2012; Sina et al., 2019). Sejalan dengan Cahyadi (2019), multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi yang dalam sektor pendidikan digunakan sebagai media pembelajaran. Menurut Gayesti (dalam Priyambodo et al., 2012) media pembelajaran interaktif adalah sistem komunikasi efektif berbasis komputer yang mampu menciptakan, menyimpan, menyajikan, dan mengakses kembali informasi berupa teks, grafik, suara, video atau animasi. Saat ini penggunaan media pembelajaran interaktif dapat mengandalkan *device* seperti laptop ataupun *smartphone* yang memiliki koneksi internet dan dapat dibawa dimana saja dan kapan saja, sehingga proses pembelajaran dapat dilakukan secara jarak jauh (Arda, Saehana & Darsikin, 2015).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif adalah alat bantu pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dapat memuat teks, suara, grafik, animasi, video dan gambar yang menjadikannya sebagai sistem komunikasi efektif melalui penggunaan komputer yang dilengkapi oleh alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh peserta didik dengan suatu sistem penyampaian pengajaran yang tidak hanya menyajikan materi yang bisa dilihat dan didengar tetapi memungkinkan peserta didik memberikan timbal balik sebagai bentuk respon aktif terhadap pembelajaran.

2.1.1.2 Web-based Application Nearpod

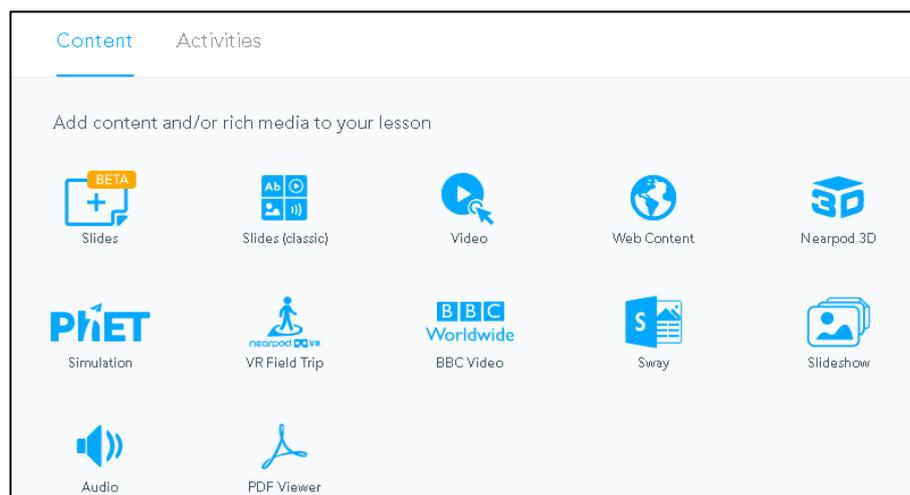
Web-based application atau aplikasi berbasis web yaitu aplikasi yang pengembangannya menggunakan bahasa pemrograman seperti HTML, Javascript atau CSS yang membutuhkan *web server* dan browser seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox untuk menjalankannya. Nearpod merupakan *multiplatform web-based application*, yang bisa digunakan dalam versi website maupun tersedia versi *mobile application* merupakan perangkat lunak instruksional yang dapat meningkatkan pembelajaran interaktif dan kolaboratif melalui *slide* presentasi yang dapat disebarakan kepada perangkat milik peserta didik dengan sistem *cloud-based*

technologies sehingga *support* pembelajaran dengan gaya BYOD (*Bring Your Own Device*)(Shahrokni, 2017; Hakami,2019; Sanmugam et al., 2019; Play.Google.com, n.d.). Nearpod juga didesain untuk memudahkan guru dalam memonitoring proses belajar peserta didik secara *real time*, memudahkan guru dalam menyampaikan materi secara interaktif melalui berbagai fitur interaktif yang tersedia seperti fitur *open-ended question, quiz, drawing* dan *collaborate board* dan penggunaannya dapat digunakan melalui mode pembelajaran *synchronous* maupun *asynchronous* (Shahrokni, 2017; Sanmugam et al., 2019; Burton,2019).

Sederhananya, Nearpod merupakan *multi-platform web based learning* pembuat presentasi pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik ke dalam pembelajaran yang interaktif dengan sistem *cloud-based technologies* sehingga guru tidak perlu menggunakan proyektor dan peserta didik dapat menggunakan perangkatnya sendiri yang dapat diakses sebagai web maupun aplikasi yang dapat diunduh pada *smarthphone* secara gratis. Pembelajaran dapat dilakukan dengan mode pembelajaran *synchronous* maupun *asynchronous* dan dapat membantu guru dalam memonitoring aktivitas belajar peserta didik secara *real-time*.

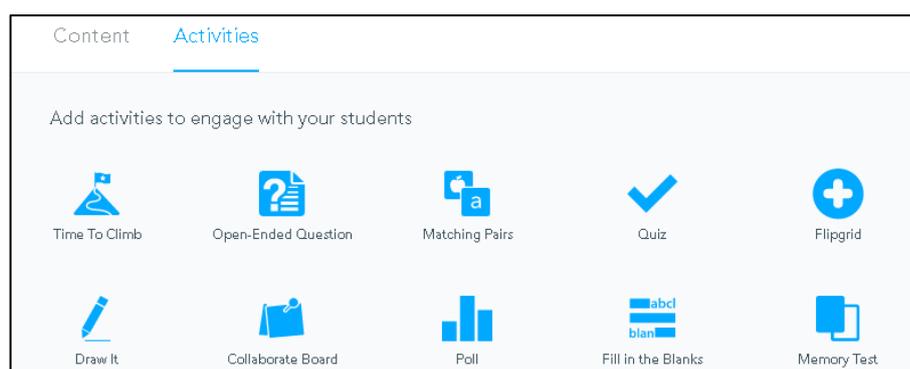
2.1.1.2.1 Fitur Pada Nearpod

Dengan mengunjungi website resminya pada laman <https://Nearpod.com/>, guru akan disuguhkan berbagai macam fitur yang mendukung pembelajaran interaktif. Fitur-fitur tersebut berada pada empat menu utama pada Nearpod, empat menu tersebut yaitu menu *My Lesson, Report, Nearpod Library* dan *Teacher Resource*. Pada menu *My Lesson* guru dapat membuat *slide* pembelajaran interaktif pada fitur dalam kelompok *content* dan fitur dalam kelompok *activities*.



Gambar 2.1 Fitur Dalam Kelompok *Content*

Fitur dalam kelompok *content* berisi *tools* untuk menyusun konten dalam pembelajaran, fitur tersebut yaitu *video*, *slide*, *web content*, Nearpod 3D, PHET *simulation*, VR *field trip*, BBC, *video*, *sway*, *slideshow*, PDF *viewer* dan *audio*. Dengan fitur tersebut guru dapat membuat slide presentasi dan memasukan konten pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik materi.



Gambar 2.2 Fitur Dalam Kelompok *Activities*

Fitur- fitur dalam kelompok *activities* berisi *tools* yang dapat membuat pembelajaran lebih interaktif serta fitur untuk melaksanakan tes formatif yang dapat dipilih sesuai kebutuhan penilaian yang diinginkan, fitur tersebut yaitu:

- (1) *Time to climb*, memungkinkan peserta didik untuk menjawab kuis atau pertanyaan dan divisualisasikan seperti sedang mendaki gunung.
- (2) *Open-ended question*, berguna untuk menyajikan pertanyaan terbuka.
- (3) *Matching pairs*, untuk membuat tes tipe menjodohkan.

- (4) *Quiz*, berguna bagi guru untuk membuat pertanyaan pilihan ganda.
- (5) *Draw it*, merupakan fitur yang memungkinkan peserta didik dapat menjawab pertanyaan dari guru menggunakan gambar atau tulisan tangan, sesuai dengan kreatifitas peserta didik, fitur ini sangat tepat digunakan dalam suatu pembelajaran yang mengharuskan memberikan jawaban berupa menggambar.
- (6) *Collaborate board*, merupakan ruang diskusi antara guru dan peserta didik ataupun peserta didik dengan peserta didik lainnya untuk memecahkan suatu permasalahan dalam suatu pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- (7) *Poll*, digunakan dalam membuat pertanyaan yang bertujuan untuk survei.
- (8) *Fill in the blanks*, digunakan untuk membuat pertanyaan isian.
- (9) *Flipgrid*, berguna untuk memfasilitasi peserta didik untuk memberikan respon secara video yang dapat diedit oleh peserta didik.
- (10) *Memory test*, digunakan sebagai permainan test ingatan.

Penggunaan fitur pada kelompok *activities* dapat disesuaikan dengan karakteristik dari materi yang akan disampaikan dan tergantung pada guru dalam memilih bentuk tes yang cocok untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran.

Selama proses pembelajaran berlangsung dan setelah pembelajaran selesai guru dapat melihat sejauh mana peserta didik mengikuti pembelajaran melalui menu *Report*. Pada menu ini aktivitas, respon dan hasil tes formatif peserta didik yang diberikan pada saat pembelajaran akan terekam secara *real-time* sehingga guru dapat mengetahui peserta didik mana yang aktif mengikuti pembelajaran dan yang tidak aktif dalam mengikuti pembelajaran. Menu *Report* ini sangat bermanfaat sebagai alat observasi dan monitoring guru terhadap peserta didik selama pembelajaran jarak jauh.

2.1.1.2.2 Cara Menggunakan Nearpod

Untuk membuat suatu kelas dalam Nearpod, guru diharuskan membuat akun terlebih dahulu. Untuk dapat terhubung antara peserta didik dan guru, peserta

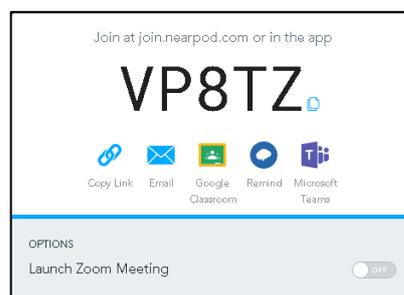
didik dapat bergabung menggunakan kode kelas atau menggunakan link URL (*Uniform Resource Locator*) yang tersedia.

Pada laman resmi Nearpod di Google Play Store dijelaskan secara singkat bagaimana cara menggunakan Nearpod, yaitu sebagai berikut:

- (1) Peserta didik dapat mengikuti pengalaman belajar secara *synchronous* maupun *asynchronous* tergantung pada *mode* yang guru pilih.
- (2) Pengalaman belajar dapat dibuat oleh guru atau guru dapat memilih konten pembelajaran yang sudah tersedia pada Nearpod *library*.
- (3) Peserta didik dapat memberikan masukan langsung melalui fitur penilaian seperti *quiz*, *open-ended question*, *polling* dan sebagainya.
- (4) Peserta didik diperkenalkan pada konten melalui multimedia dinamis yang mencakup objek 3D, PHET *simulation*, *video*, *sway* dan sebagainya.

Sehingga, proses bekerja Nearpod dapat dirangkum sebagai berikut :

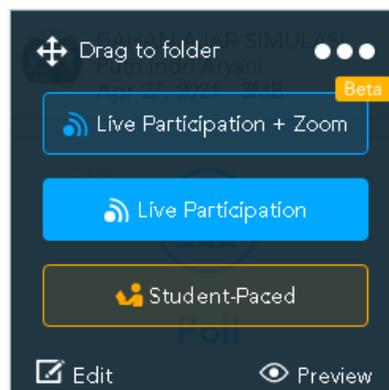
- (1) Guru membuat presentasi menggunakan berbagai jenis konten yang disesuaikan dengan kebutuhan penyampaian materi.
- (2) Guru membagikan kode atau link pembelajaran melalui email, aplikasi media sosial, tautan web maupun Google Classroom.



Gambar 2.3 Kode Kelas Pembelajaran

- (3) Peserta didik masuk dalam pembelajaran. Terdapat tiga pilihan pelaksanaan pembelajaran dengan kode yang berbeda yaitu:
 - (a) *live participation+zoom*, peserta didik akan mengalami sesi "langsung" atau *synchronous* dimana mereka memiliki tayangan *slide* yang sama yang dikontrol guru yang terhubung dengan aplikasi *Zoom meeting* sehingga bentuk komunikasi yang terjadi yaitu dapat berupa *face to face discussion* melalui *virtual meeting*,

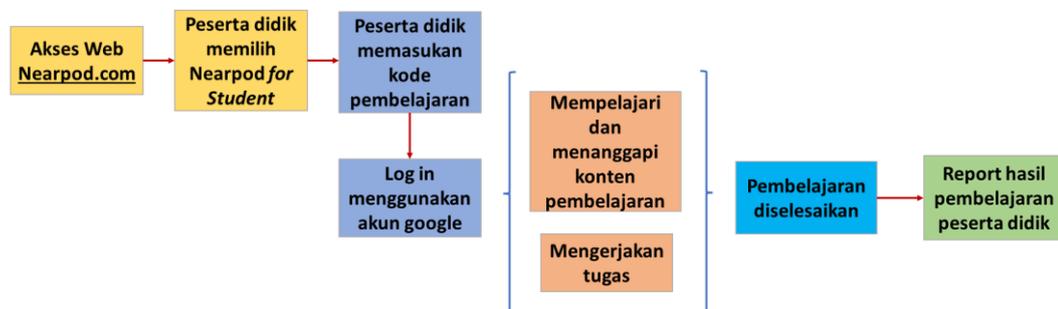
- (b) *live participation* peserta didik akan mengalami sesi "langsung" atau *synchronous* di mana mereka memiliki tayangan *slide* yang sama yang dikontrol guru, namun tidak mengalami *virtual meeting*,
- (c) *student paced*, peserta didik akan mengalami sesi *asynchronous*, di mana peserta didik berinteraksi dengan konten dengan kecepatan mereka sendiri atau perpindahan *slide* yang dapat mereka kontrol.



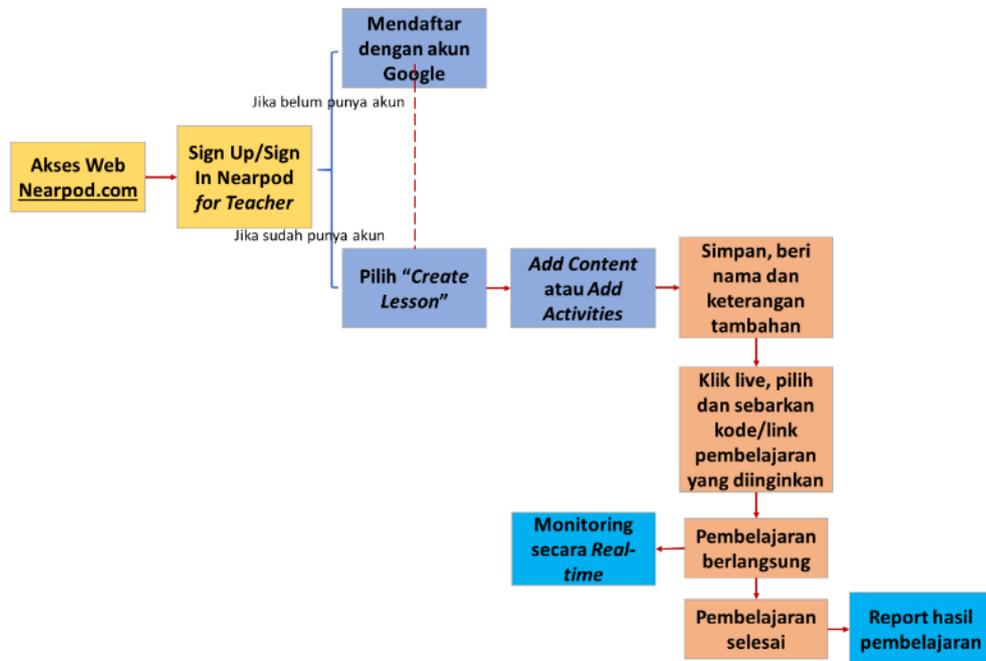
Gambar 2.4 Mode Pembelajaran Pada Nearpod

- (4) Selama pembelajaran berlangsung dan setelah pembelajaran selesai, guru dapat memonitoring aktivitas belajar peserta didik secara *real-time* pada menu *report*. Bentuk *report* dapat diunduh secara kelompok kelas maupun perorang dan dapat dibagikan kepada peserta didik melalui *email* ataupun Google Classroom.

Lebih lengkap, berikut panduan atau *user guide* untuk menggunakan Nearpod.



Gambar 2.5 User Guide Nearpod Untuk Peserta Didik



Gambar 2.6 User Guide Nearpod Untuk Guru

2.1.1.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Nearpod

Shahrokni (2017) mengatakan fitur pada aplikasi Nearpod menjadikannya memiliki banyak kelebihan sebagai berikut:

- (1) Untuk menyampaikan suatu materi ataupun informasi kelas dapat dikontrol secara langsung (*synchronous*) atau tidak secara langsung (*asynchronous*).
- (2) Terdapat *repository* atau *library* materi yang siap untuk diajarkan.
- (3) Gratis, yang memungkinkan guru untuk membuat atau menggunakan *slides*, *quiz*, dan beberapa fitur yang terdapat di *activities* dan *content*.
- (4) Terdapat berbagai *tools* atau fitur penilaian, seperti *quiz*, *open-ended question*, dan *fill in the blank*.
- (5) Mendukung berbagai tipe sumber yang berbeda, seperti video, audio, pdf, *slideshow*, *field trip live (virtual reality)*, dan *twitter stream*.
- (6) Intuitif, mudah digunakan, dan aman.
- (7) Dapat kompatibel dengan berbagai jenis *platform*.
- (8) Dapat digunakan dalam mode langsung (*synchronous*) dan tidak langsung (*asynchronous*).
- (9) Memberikan *report* atau laporan secara detil terhadap kinerja siswa.

Sedangkan Sanmugam, et al. (2019) mengungkapkan beberapa tantangan dalam menggunakan Nearpod, diantaranya:

- (1) Ekspresi matematika yang masih terbatas.
- (2) Penggunaan fitur *draw it* yang kurang *user friendly*.
- (3) Memungkinkan peserta didik dengan mudah melewatkan pembelajaran dan langsung pada pengisian tugas.
- (4) Tidak terdapat fitur *translator*.
- (5) Perlu disarankan agar peserta didik menggunakan nama asli saat masuk pada pembelajaran.

Meskipun Nearpod memiliki beberapa kekurangan, namun dengan kelebihan-kelebihan yang dimilikinya menunjukkan bahwa Nearpod dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif melalui fitur-fitur interaktifnya dan karena *support* sistem pembelajaran BYOD sehingga Nearpod dapat digunakan pada pembelajaran jarak jauh yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja baik dengan mode pembelajaran *synchronous* maupun *asynchronous* dan dengan menu *report* nya dapat membantu guru memonitoring aktivitas belajar peserta didik secara *real-time* selama pembelajaran jauh berlangsung.

2.1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi berasal dari bahasa latin yaitu "*Communis*" yang artinya sama atau serupa, *communication*, *communico*, atau *communicare* yang memiliki arti membuat sama. Komunikasi adalah suatu keahlian yang sangatlah penting bagi kehidupan manusia dan merupakan alat untuk berhubungan dengan orang lain baik secara verbal maupun tertulis. Matematika pada dasarnya merupakan bahasa simbol yang teratur, efisien, dan memiliki kemampuan analisis kuantitatif, sehingga komunikasi matematis juga merupakan salah satu kunci untuk merumuskan konsep dan strategi matematis. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk menyampaikan informasi matematis secara komprehensif mengenai ide, gagasan, temuan bahkan perasaannya serta mampu mengembangkan bahasa dan simbol matematika baik secara lisan maupun melalui tulisan sehingga

peserta didik dapat menyampaikan pemahaman matematisnya secara mendalam (Purnamasari & Herman, 2016; Sina et al., Dewi & Beladina, 2021).

2.1.2.1 Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematis

Hendriana et al., (2017) dalam bukunya yang berjudul *Hard Skill & Soft Skill* Matematik Siswa menuliskan kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu *hard skills* matematik yang harus dimiliki peserta didik. Komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh peserta didik karena merupakan salah satu kemampuan dasar yang esensial, dengan kemampuan tersebut proses komunikasi terjadi sehingga peserta didik dengan peserta didik lainnya dapat saling bertukar pikiran dan gagasan sekaligus melakukan klarifikasi mengenai pemahaman matematika secara mendalam yang diperolehnya dari pembelajaran (Purnamasari & Tatang, 2016; Hendriana et al., 2017; Sina et al., 2019; Waluya, 2017; Ramadhan et al., 2020; Dewi & Beladina, 2021). Ada beberapa peran komunikasi matematis yang amat penting dalam pembelajaran matematika yang dikemukakan oleh Asikin (dalam Hendriana et al., 2017, p. 60) diantaranya :

- (1) Melalui komunikasi berbagai ide matematik dapat dikemukakan dalam berbagai perspektif.
- (2) Melalui komunikasi cara berpikir untuk melihat keterkaitan antar konten matematik dapat ditingkatkan dan dipertajam.
- (3) Melalui komunikasi dapat mengukur pemahaman matematis peserta didik.
- (4) Komunikasi dapat mengelola cara berpikir.
- (5) Melalui komunikasi, peserta didik dapat mengembangkan pemecahan masalah, mengkonstruksi pengetahuan matematis, menumbuhkan percaya diri, meningkatkan keterampilan sosial, dan meningkatkan penalarannya.
- (6) Komunikasi juga dapat meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah, berpikir kritis dan rasional, serta keterampilan bersosialisasi baik melalui tulisan maupun lisan.

Dengan begitu kemampuan komunikasi matematis menjadi penting dan perlu dimiliki serta dikembangkan kepada peserta didik, dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat menyelesaikan, menginvestigasi, serta

mengeksplorasi metode matematis dengan menjadikannya sebagai pedoman berpikir yang dapat mempertajam ide sehingga dapat memberikan keyakinan kepada orang lain mengenai ide yang dimilikinya serta dapat mengklarifikasi pemahaman yang diperolehnya dari pembelajaran. Komunikasi secara lisan dapat dilakukan pada proses diskusi dan menjelaskan sedangkan komunikasi tulisan dapat disampaikan dengan mengungkapkan ide matematisnya melalui gambar, simbol, tabel, persamaan dengan bahasa peserta didik sendiri

2.1.2.2 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

NCTM (dalam Hendriana et al., 2017, p. 62) merincikan indikator komunikasi matematis yang meliputi:

- (1) Menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis.
- (2) Menjelaskan ide serta definisi matematis.
- (3) Memodelkan situasi-situasi dengan gambar, grafik, serta aljabar.
- (4) Menghargai notasi matematis, nilai, dan peran matematika dalam masalah sehari-hari dalam pengembangan matematika serta disiplin ilmu lainnya.
- (5) Membuat dugaan-dugaan serta alasan-alasan untuk didiskusikan menjadi ide-ide matematis yang meyakinkan.
- (6) Menginterpretasikan, mengevaluasi, dan membaca ide-ide matematis.

Sedangkan Cai, Lane, dan Jacobsin (dalam Mirayanti, Agustin & Zanthly, 2019) merangkum indikator kemampuan komunikasi matematis lebih sederhana, yaitu sebagai berikut:

- (1) Menulis (*written text*) yaitu, memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri dan menyusun suatu argumen.
- (2) Menggambar (*drawing*) yaitu, mempresentasikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide-ide matematik, begitu pula sebaliknya.
- (3) Ekspresi matematik (*mathematical expression*) yaitu, mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematis, misalnya model matematis atau persamaan aljabar.

Indikator-indikator diatas merupakan pedoman dalam menyusun tes kemampuan komunikasi matematis. Pada penelitian ini, indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan yaitu indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jacobsin.

2.1.2.3 Contoh Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Apakah terdapat $x \in R$ yang memenuhi persamaan nilai mutlak $|6x + 8| + |x| = -|9|$? jika tidak, jelaskan alasannya serta tunjukkan bahwa tidak ada $x \in R$ yang memenuhi persamaan $|6x + 8| + |x| = -|9|$ dan sertakan gambar interval persamaannya!

Jawab:

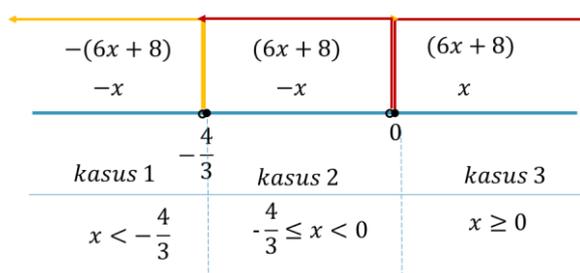
Indikator : Written Text

Tidak ada $x \in R$ yang memenuhi persamaan nilai mutlak $|6x + 8| + |x| = -|9|$ karena harga mutlak selalu bernilai positif. Penjumlahan 2 buah bilangan positif akan menghasilkan bilangan positif juga, terdapat penjumlahan 2 bilangan harga mutlak pada persamaan nilai mutlak $|6x + 8| + |x| = -|9|$ yaitu $|6x + 8|$ dan $|x|$, sehingga penjumlahan 2 bilangan harga mutlak sama dengan penjumlahan 2 bilangan positif yang akan menghasilkan bilangan positif juga. Sedangkan pada persamaan nilai mutlak $|6x + 8| + |x| = -|9|$ menghasilkan bilangan negatif yaitu $-|9| = -9$.

Indikator : Drawing

Akan ditunjukkan bahwa tidak ada $x \in R$ yang memenuhi persamaan $|6x + 8| + |x| = -|9|$.

$$|6x + 8| = \begin{cases} 6x + 8, & \text{jika } x \geq -\frac{4}{3} \\ -(6x + 8), & \text{jika } x < -\frac{4}{3} \end{cases}, |x| = \begin{cases} x, & \text{jika } x \geq 0 \\ -(x), & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$



Gambar 2.7 Interval Daerah Persamaan $|6x + 8| + |x| = -|9|$.

Indikator : Mathematical Expression**Untuk kasus 1.** Interval $x < -\frac{4}{3}$

$$\leftrightarrow -(6x + 8) + (-x) = -9$$

$$\leftrightarrow -7x - 8 = -9$$

$$\leftrightarrow -7x = -1$$

$\leftrightarrow x = \frac{1}{7}$ (tidak memenuhi persamaan karena $\frac{1}{7}$ tidak ada pada domain $x < -\frac{4}{3}$)

Untuk kasus 2. Interval $-\frac{4}{3} \leq x < 0$

$$\leftrightarrow (6x + 8) + (-x) = -9$$

$$\leftrightarrow 5x + 8 = -9$$

$$\leftrightarrow 5x = -17$$

$$\leftrightarrow x = -\frac{17}{5}$$

(tidak memenuhi persamaan karena $-\frac{17}{5}$ tidak ada pada domain $-\frac{4}{3} \leq x < 0$)

Untuk kasus 3. interval $x \geq 0$

$$\leftrightarrow (6x + 8) + (x) = -9$$

$$\leftrightarrow 7x + 8 = -9$$

$$\leftrightarrow 7x = -17$$

$$\leftrightarrow x = -\frac{17}{7}$$

(tidak memenuhi persamaan karena $-\frac{17}{7}$ tidak ada pada domain $x \geq 0$)

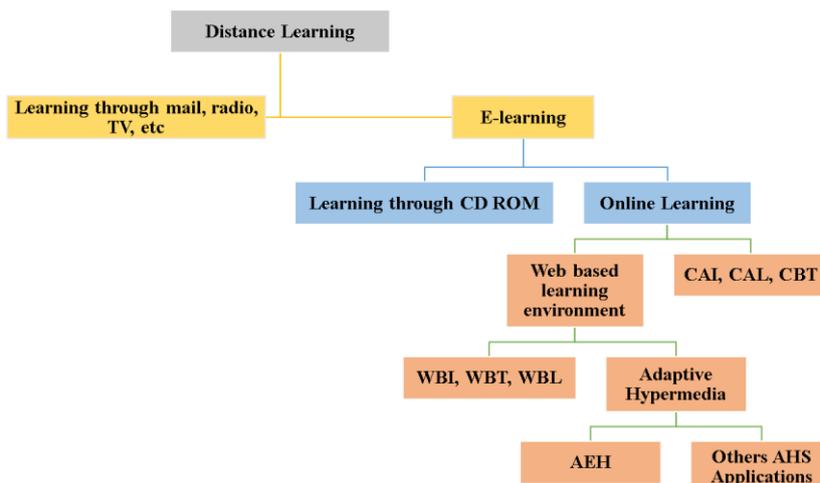
Kesimpulannya : tidak ada $x \in R$ yang memenuhi persamaan nilai mutlak $|6x + 8| + |x| = -|9|$.

2.1.3 Pembelajaran Jarak Jauh

Proses pembelajaran tidak selalu harus terjadi pertemuan antara guru dengan peserta didik, terlebih jika beberapa kondisi menyebabkan pembelajaran harus dilakukan secara jarak jauh seperti pada masa pandemi Covid-19. Berdasarkan kesimpulan dari beberapa pendapat ahli diantaranya Dogmen, G. Moore, B. Kearsly & Moore, B. & Holmeberg (dalam Munir 2009) pembelajaran jarak jauh menekankan pada cara belajar mandiri (*self study*) serta meletakkan guru dengan peserta didik berada ditempat yang berbeda serta tidak melakukan kontak langsung secara tatap muka sehingga memerlukan media dalam pelaksanaannya sebagai alat komunikasi dan interaksi namun, tetap ada perencanaan, bimbingan dan pengawasan terhadap kemajuan belajar peserta didik.

2.1.3.1 E-Learning dan Online Learning

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membawa perkembangan terhadap proses pembelajaran jarak jauh yang kini memunculkan istilah *e-learning* dan *online learning*. Dalam beberapa penelitian pembelajaran jarak jauh dikenal juga dengan *online learning*, *e-learning* atau pembelajaran daring (Napitupulu, 2020; Dewi & Biladina, 2021). Udan & Weggen (dalam Suartama, 2014) *e-learning* merupakan bagian dari pembelajaran jarak jauh dan *online learning* merupakan bagian dari *e-learning*. Sejalan dengan pendapat Simanihuru, Simarmata, Sudirman, Hasibuan, Safitri, Sulaiman, Ramadhan & Sahir (2019) istilah *e-learning* tidak bisa disamakan dengan *online learning* karena *online learning* merupakan bagian dari *e-learning*. Istilah *e-learning* meliputi berbagai aplikasi dan proses seperti *computer-based learning*, *web-based learning*, *virtual classroom*, dan sebagainya, sementara itu pembelajaran online adalah bagian dari pembelajaran berbasis teknologi yang memanfaatkan sumber daya internet, intranet, dan extranet. Surjono (dalam Suartama, 2014) mengilustrasikan kaitan *e-learning* dan pembelajaran jarak jauh pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.8 Kaitan *E-learning* dengan Pembelajaran Jarak Jauh

Sejalan dengan Surjono, Munir (2009) juga membedakan pengertian *e-learning*, *online learning*, dan *web based learning* yaitu, *e-learning* adalah pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi, *online learning* memiliki pengertian yang lebih sempit, yaitu hanya menggunakan teknologi

informasi dan komunikasi yang khususnya internet, seperti belajar melalui e-mail, situs web, dan aplikasi berbasis internet, sedangkan *web based learning* adalah sistem pembelajaran jarak jauh berbasis teknologi informasi dan komunikasi dengan antarmuka web.

Menurut Haughey (Suartama, 2014; Kudwadi & Suryadi, n.d) terdapat tiga kemungkinan dalam strategi pengembangan sistem pembelajaran berbasis internet, yaitu *web course*, *web centric course*, dan *web enhanced course*.

- (1) *Web Course*, pada sistem ini seluruh bahan belajar, diskusi, konsultasi, penugasan, latihan dan ujian sepenuhnya disampaikan melalui internet sehingga peserta didik dan guru sepenuhnya terpisah. Komunikasi lebih banyak dilakukan secara *ansynchronous*. Bentuk *web course* ini tidak memerlukan adanya kegiatan tatap muka baik untuk keperluan pembelajaran maupun evaluasi dan ujian, karena semua proses belajar mengajar sepenuhnya dilakukan melalui penggunaan fasilitas internet seperti *e-mail*, *chat rooms*, *bulletin board* dan *online conference*.
- (2) *Web Centric Course*, dimana sebagian bahan belajar, diskusi, konsultasi, penugasan, dan latihan disampaikan melalui internet, sedangkan ujian dan sebagian konsultasi, diskusi dan latihan dilakukan secara tatap muka.
- (3) *Web Enhanced Course*, yaitu pemanfaatan internet untuk pendidikan, dengan posisi sebagai penunjang peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar di kelas dimana kegiatan pembelajaran utama adalah tatap muka di kelas. Peranan internet disini adalah untuk menyediakan sumber-sumber belajar tambahan yang sesuai, serta yang bisa diakses secara online.

Sehingga, menurut Rashty (1999), *e-learning* dapat diselenggarakan dalam tiga model yaitu :

- (1) Model *Adjunct, e-learning* dalam model ini digunakan untuk menunjang sistem pembelajaran tatap muka di kelas atau dengan kata lain keberadaannya hanya sebagai tambahan saja.
- (2) Model *Mixed/Blended*, menempatkan *e-learning* menjadi bagian tidak terpisahkan dari pembelajaran contoh implementasinya yaitu pembelajaran

teori dilaksanakan secara online, sedangkan pembelajaran praktik dilaksanakan secara tatap muka.

- (3) Model Daring Penuh/*Fully Online*, dalam model ini *e-learning* digunakan untuk seluruh proses pembelajaran mulai dari penyampaian bahan belajar, interaksi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran yang menempatkan peserta didik dengan guru berada pada tempat yang berbeda atau disebut juga dengan pembelajaran jarak jauh.

Desain pada *online learning* memiliki komponen yang tidak berbeda jauh dengan pembelajaran tradisional yaitu harus mempersiapkan silabus, orientasi *online learning*, materi pembelajaran, kalender pendidikan dan *site map*. Pada pelaksanaannya *e-learning* atau *online learning* dapat dilakukan melalui dua cara sebagai berikut:

- (1) Pembelajaran *synchronous*, yaitu pembelajaran *real-time* yang memungkinkan guru dan peserta didik untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dengan segera sehingga peserta didik dapat berinteraksi dengan guru maupun peserta didik lainnya, contohnya melalui obrolan online atau konferensi video (Simanihuru et al., 2019). Sedangkan menurut Rosen (2009) metode *synchronous e-Learning* sama dengan metode pembelajaran tradisional tetapi dapat dilaksanakan dengan cara online dengan menggunakan *platform conference* seperti Zoom, Google Meets dan Whatsapp sehingga dalam penyampaian *synchronous*, peserta didik dan guru berada pada dimensi waktu yang sama namun berbeda pada dimensi ruang. *Face to face discussion* merupakan contoh bentuk komunikasi pada metode *synchronous*.
- (2) Pembelajaran *asynchronous*, yaitu pembelajaran yang dilakukan secara tidak *real-time*, materi di-*posting*-kan oleh guru melalui web, email atau pesan sehingga peserta didik didorong untuk menyelesaikan pelajarannya sendiri dengan bantuan internet (Simanihuru et al., 2019). Pembelajaran *asynchronous* merupakan pembelajaran yang dilakukan secara tidak langsung, yang berarti peserta didik mempelajari materi yang diberikan oleh guru pada dimensi waktu dan ruang yang berbeda, bisa disebut sebagai pembelajaran yang tidak

melakukan tatap muka. Dalam pembelajaran *asynchronous*, dibutuhkan modul, perpustakaan online atau virtual, *platform* media, dan konten video pembelajaran, sehingga peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara fleksibel. Penyampaian materi pada metode *asynchronous* menggunakan bahan materi yang tersedia melalui web yang cukup lengkap untuk digunakan setiap waktu sehingga memungkinkan peserta didik untuk mengakses materi sesuai kebutuhan (Rosen, 2009).

2.1.3.2 Web-based Learning

Penggunaan internet saat ini menjadikannya sebagai media yang mampu menembus batas waktu dan tempat atau dapat diakses kapan saja, dimana saja, *multiuser* dan memberikan kemudahan sehingga dianggap sebagai media yang sangat tepat dalam pembelajaran jarak jauh karenanya materi pembelajaran menjadi cepat tersampaikan. Pembelajaran online memerlukan sebuah desain lanjutan yang lebih tinggi yang disebut dengan *Advanced Methode in Distance Education* (pengembangan metode langsung pada pendidikan jauh) dan langsung diaplikasikan pada salah satu bentuk (*tool*) online learning yaitu *Web Cources Tool* (*WebCT*) yang sering disebut dengan *Learning Management Systems* (LMS) (Hendrik & Wahid, 2005). Munir (2009) juga mendefinisikan pembelajaran jarak jauh online menerapkan sistem pembelajaran online (*online learning*) yang berbasis web atau kita kenal dengan istilah *web-based learning environment*, sehingga prosesnya memanfaatkan aplikasi *Learning Manajemen System* (LMS) yang perannya merubah proses pembelajaran klasikal di dalam kelas ke dalam ruang-ruang digital, seperti waktu masuk, absen, ujian, interaksi seperti diskusi, pembagian kelompok, penilaian dan evaluasi. Fasilitas internet diperlukan untuk tetap menjaga konektivitas saat *web based distance learning* berlangsung. Literasi digital harus dimiliki seorang guru agar mampu memindahkan apa yang biasa dilakukan oleh guru di depan kelas kepada suatu bentuk web atau materi pembelajaran online.

Situs web pembelajaran atau LMS saat ini terus berkembang dan sangat bervariasi. Munir (2009, p.287) mengklasifikasikannya berdasarkan media dan tingkat interaktifitas *web based learning*, terdiri dari:

- (1) Teks dan Grafik *Web based Learning*, merupakan bentuk yang paling sederhana dalam *web based training program*. Pengajar hanya menyimpan materi pembelajarannya di dalam web, dan pembelajar dapat mengaksesnya dengan mudah, karena hanya menampilkan teks dan grafik saja, level interaktifitas dari model *web learning* seperti ini sangat rendah.
- (2) *Interactive Web based Learning*, model *web learning* seperti ini memiliki level interaktifitas yang lebih tinggi dibanding model yang pertama. Biasanya model ini dilengkapi dengan sarana-sarana pembelajaran atau *self-test, text entry, column matching*, dan lain-lain.
- (3) *Interactive Multimedia Web based Learning*, kebanyakan program pembelajaran dengan menggunakan model seperti ini biasanya bisa membuat interaksi antara pengajar dan pembelajar secara *real-time* melalui audio dan *video streaming, interactive web discussion*, bahkan *audio/video desktop conference*. Level interaktifitas model ketiga ini paling tinggi diantara yang lainnya dan paling rumit dalam pelaksanaannya, tetapi model ini diharapkan dapat mencakup semua kondisi pembelajaran pada kelas tatap muka.

Menurut Asosiasi Survei Indonesia [ASI](2020) LMS yang paling banyak digunakan oleh guru dan sekolah selama pandemi adalah Google Classroom. Google Classroom merupakan salah satu layanan dari *Google For Education*. *Google For Education* merupakan inovasi dari Google yang ditujukan untuk kegiatan belajar mengajar. Menurut Julia, Mahrita (2019) Google Classroom adalah suatu serambi pembelajaran campuran yang diperuntukkan terhadap setiap ruang lingkup pendidikan yang dimaksudkan untuk menemukan jalan keluar atas kesulitan dalam membuat, membagikan dan menggolong-golongkan setiap penugasan ke dalam ruang-ruang digital. Penggunaannya yang mudah menjadikan Google Classroom menjadi pilihan utama selama pembelajaran jarak jauh.

Pada penelitian ini, pembelajaran jarak jauh yang dimaksud yaitu *online learning* berbasis *web* atau *web-based learning* dengan pengembangan sistem pembelajaran *web course* dimana seluruh bahan belajar, diskusi, konsultasi, penugasan, latihan dan ujian sepenuhnya disampaikan melalui internet sehingga model yang digunakan yaitu *fully online* melalui LMS (*Learning Management System*) Google Classroom dengan menggunakan media pembelajaran video melalui Youtube dan *interactive multimedia web-based learning* yaitu Nearpod dengan metode pembelajaran *asynchronous*.

2.1.4 Motivasi Belajar Matematika

Motivasi berawal dari kata “motif” yang memiliki makna daya upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Menurut Mc. Donald (dalam Sardiman, 2018) motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya *feeling* dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Motivasi belajar adalah faktor psikis yang bersifat non-intelektual yang berperan sebagai sebuah kekuatan atau daya penggerak yang tidak tampak, tetapi ada dan dapat menjadi dorongan yang sangat kuat untuk peserta didik menggapai tujuan sehingga menumbuhkan gairah peserta didik untuk merasa senang dan giat dalam belajar (Susanti, 2019). Motivasi belajar dapat dikatakan sebagai sebuah daya penggerak dari dalam diri peserta didik yang akan memicu proses belajar, bagaimana proses belajarnya berlangsung dan memberikan arah pada proses belajar peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai (Sardiman, 2018; Abdi, 2018; Usatnoby, Amsikan & Mamoh, 2020). Sehingga, motivasi menjadi komponen penting dalam pembelajaran karena berpengaruh terhadap kelangsungan kegiatan pembelajaran dan pencapaian belajar peserta didik.

2.1.4.1 Fungsi Motivasi Belajar Dalam Matematika

Berdasarkan definisi dari motivasi sebelumnya, bahwa motivasi berhubungan dengan sesuatu yang mendorong seseorang melakukan suatu kegiatan dan bertalian erat dengan tujuan. Sardiman (2018) mengatakan bahwa terdapat tiga fungsi motivasi yaitu:

- (1) Mendorong manusia untuk melakukan sesuatu, menunjukkan fungsi motivasi sebagai motor penggerak manusia dalam beraktivitas.
- (2) Menentukan arah perbuatan, arah perbuatan yang dimaksud ialah menuju tujuan yang hendak dicapai.
- (3) Menyeleksi perbuatan, yaitu menentukan kegiatan apa yang harus dilakukan seseorang yang sesuai dengan tujuannya.

Pendapat serupa dikemukakan oleh Hamzah & Uno (dalam Hendriana, 2017, p.171) yaitu:

- (1) Untuk menentukan hal-hal yang dijadikan sebagai penguat belajar.
- (2) Untuk memperjelas tujuan belajar yang ingin dicapai.
- (3) Untuk menentukan berbagai macam kendala terhadap rangsangan belajar.
- (4) Untuk menentukan ketekunan belajar peserta didik agar hasil belajar menjadi maksimal.

Sehingga kaitannya dengan belajar matematika, fungsi motivasi dapat mendorong peserta didik untuk belajar matematika. Dalam belajar matematika, motivasi belajar matematika dapat digambarkan sebagai keseluruhan daya penggerak yang ada pada diri peserta didik yang memberikan dorongan untuk belajar matematika, menumbuhkan gairah peserta didik untuk merasa senang dan giat dalam belajar matematika, sehingga tujuan pembelajaran matematika tercapai.

2.1.4.2 Indikator Motivasi Belajar Matematika

Sardiman (dalam Hendriana et al., 2017, p.172) menyebutkan bahwa motivasi memiliki indikator sebagai berikut:

- (1) Tekun menghadapi tugas.
- (2) Ulet menghadapi kesulitan.
- (3) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah.
- (4) Lebih senang bekerja mandiri.
- (5) Cepat bosan pada tugas-tugas rutin.
- (6) Dapat mempertahankan pendapatnya.
- (7) Tidak mudah melepaskan hal yang diyakininya.

(8) Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal.

Lebih ringkas lagi, Hamzah & Uno (dalam Hendriana et al., 2017, p.171) mengemukakan indikator motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- (1) Adanya hasrat atau keinginan berhasil.
- (2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.
- (3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan.
- (4) Adanya penghargaan dalam belajar.
- (5) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
- (6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif.

Sehingga terdapat dua kelompok besar indikator pendorong motivasi belajar peserta didik yaitu, dorongan internal yang meliputi adanya hasrat atau keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar dan adanya penghargaan dalam belajar dan dorongan eksternal yang meliputi adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dan adanya lingkungan belajar yang kondusif.

Indikator-indikator di atas merupakan pedoman dalam menyusun angket motivasi belajar matematika. Pada penelitian ini, indikator motivasi belajar matematika yang digunakan yaitu indikator motivasi belajar matematika menurut Hamzah & Uno.

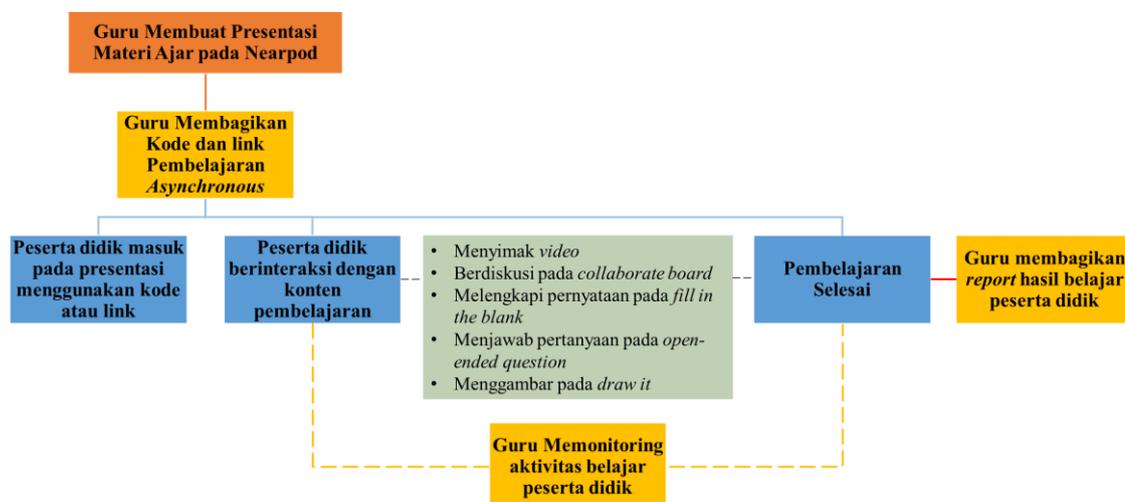
2.1.5 Penggunaan *Web-based Application* Nearpod sebagai Media

Pembelajaran Interaktif pada Pembelajaran Jarak Jauh

Penggunaan *web-based application* Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif pada pembelajaran jarak jauh pada penelitian ini menggunakan fitur *video*, *collaborate board*, *open-ended question*, *draw it*, dan *fill in the blank* yang tersedia pada Nearpod versi *silver* melalui pembelajaran *asynchronous*. Langkah-langkah penggunaan Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif pada pembelajaran jarak jauh sebagai berikut:

- (1) Guru membuat presentasi materi ajar.

- (2) Guru membagikan kode pembelajaran *asynchronous* kepada peserta didik melalui Google Classroom.
- (3) Setelah mendapatkan kode, peserta didik masuk dalam pembelajaran *asynchronous* sehingga peserta didik dapat berinteraksi dengan konten dengan kecepatan mereka sendiri atau perpindahan *slide* dapat mereka kontrol.
- (4) Selama pembelajaran berlangsung, guru memonitoring aktivitas belajar peserta didik secara *real-time* melalui menu *report*. Setelah semua peserta didik menyelesaikan pembelajarannya sesuai dengan batas waktu yang ditentukan, *report* hasil pembelajaran peserta didik diunduh secara kelompok kelas dan perindividu sebagai penilaian proses belajar peserta didik.



Gambar 2.9 Penggunaan Nearpod Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Jarak Jauh

2.1.6 Deskripsi Materi

Berdasarkan kurikulum 2013 revisi dan Permen No. 37 Tahun 2018, materi pokok yang akan disampaikan pada peserta didik SMA kelas X semester ganjil salah satunya persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel, seperti disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.1 KD dan IPK Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|--|--|
| 3.1 Mengintepretasikan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya. | 3.1.1 Menjelaskan konsep nilai mutlak. 3.1.2 Menjelaskan konsep dan sifat persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3.1.3 Menggambar grafik persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3.1.4 Menjelaskan hubungan bentuk $ x = \sqrt{x^2}$. 3.1.5 Menyelesaikan persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3.1.6 Menjelaskan konsep dan sifat pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3.1.7 Menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. 3.1.8 Menggambar daerah penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. |
| 4. 1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel. | 4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak linear satu variabel. 4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. |

Materi diambil dari buku matematika untuk kelas X SMA dan MA kelompok Mata Pelajaran Wajib (2019) dan sumber-sumber lain dari internet juga Youtube.

Nilai Mutlak

Nilai mutlak merupakan jarak suatu bilangan ke bilangan nol pada garis bilangan real. Misalkan x bilangan real, $|x|$ dibaca harga mutlak x , dan didefinisikan:

$$|x| = \begin{cases} x & \text{jika } x \geq 0 \\ -x & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

Jika nilai mutlak ada dalam sebuah bentuk aljabar maka bisa kita peroleh:

$$|ax + b| = \begin{cases} ax + b & \text{jika } ax + b \geq 0 \\ -(ax + b) & \text{jika } ax + b < 0 \end{cases}$$

Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Bentuk umum dari persamaan nilai mutlak linear satu variabel adalah sebagai berikut:

$$|ax + b| = c, \text{ untuk } a, x, b \text{ dan } c \in R \text{ dan } a \neq 0 \text{ dan } c \geq 0.$$

Sifat- Sifat Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Pada persamaan nilai mutlak linear satu variabel berlaku sifat- sifat berikut, untuk setiap a, b, c dan x bilangan real dengan $a \neq 0$ berlaku:

(1) Jika $|ax + b| = c$ dengan $c \geq 0$, maka salah satu sifat berikut ini berlaku

(a) $|ax + b| = c, \text{ untuk } x \geq -\frac{b}{a}$

(b) $|ax + b| = c, \text{ untuk } x < -\frac{b}{a}$

(2) Jika $|ax + b| = c$ dengan $c < 0$, maka tidak ada bilangan real x yang memenuhi persamaan $|ax + b| = c$.

Menggambar Grafik Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Untuk menggambar grafik persamaan nilai mutlak linear satu variabel langkah-langkahnya sebagai berikut:

(1) Gunakan bantuan tabel seperti dibawah ini. Cari nilai x, y dan (x, y) untuk setiap $x < 0$ dan $x \geq 0$ dari persamaan yang ditanyakan lalu masukan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.2 Tabel Bantuan

| | $x < 0$ | | | | | $x \geq 0$ | | | | | |
|----------|---------|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | dst |
| y | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| (x, y) | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

(2) Plot titik-titik yang terbentuk pada baris (x, y) kedalam diagram kartesius.

(3) Lalu hubungkan setiap titik sehingga akan terbentuk grafik persamaan nilai mutlak linear satu variabel yang dimaksud.

Hubungan bentuk $|x| = \sqrt{x^2}$

Hubungan antara $|x|$ dengan $\sqrt{x^2}$ yaitu memiliki nilai yang sama untuk setiap $x \in R$. Sehingga dapat dituliskan $|x| = \sqrt{x^2}$ yang dapat digunakan sebagai alternatif penyelesaian pada permasalahan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel

Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Secara umum, untuk setiap $x, a \in R$, pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dapat disajikan dalam bentuk berikut ini:

(1) $|x| \leq a$ untuk $a \geq 0$

(2) $|x| \geq a$ untuk $a \geq 0$

(3) $|x| < a$ untuk $a \geq 0$

(4) $|x| > a$ untuk $a \geq 0$

Sifat- sifat persamaan nilai mutlak linear satu variabel

Dalam menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel berlaku sifat- sifat berikut sebagai berikut, Untuk setiap a, x bilangan real, berlaku:

(1) Jika $a \geq 0$ dan $|x| \leq a$, maka berlaku $-a \leq x \leq a$

(2) Jika $a \geq 0$ dan $|x| \geq a$, maka berlaku $x \geq a$ atau $x \leq -a$

(3) Jika $a \geq 0$ dan $|x| < a$, maka berlaku $-a < x < a$

(4) Jika $a \geq 0$ dan $|x| > a$, maka berlaku $x > a$ atau $x < -a$

2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini diantaranya penelitian yang telah dilakukan Sina et al., (2019) dengan judul “Pengaruh Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan Adobe Flash sebagai multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematisnya meningkat. Perbedaan penelitian terletak pada media yang dipilih, pada penelitian ini Nearpod dipilih sebagai media pembelajaran interaktif.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sanmugam, Selvarajoo, Ramayah & Lee (2019) dengan judul “*Use of Nearpod as Interactive Learning Method*”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan Nearpod dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran (interaktif yang tinggi) dan dapat memonitor kemajuan peserta didik secara *real-time*. Perbedaan

penelitian terletak pada kondisi penggunaan Nearpod, pada penelitian ini Nearpod akan digunakan sebagai media pembelajaran interaktif pada pembelajaran jarak jauh dan akan dicari pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar matematika peserta didik.

Selanjutnya, penelitian dari McKay & Ravenna (2016) yang mengangkat judul “*Nearpod and the Impact on Program Monitoring*”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan Nearpod meningkatkan keterlibatan atau partisipasi peserta didik dan meningkatkan penilaian dalam seluruh kelompok kelas serta memberikan motivasi pada peserta didik untuk melanjutkan pembelajaran di luar kelas. Sejalan dengan penelitian dari Yunita (2020) dengan judul “Penggunaan Media Nearpod untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Hindu Secara Daring di SD Petra Berkat Tuhan Tahun Pelajaran 2020/2021”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan media Nearpod sangat efektif untuk peserta didik selama pembelajaran jarak jauh pada saat pandemi Covid-19. Aplikasi Nearpod membantu guru dalam menyampaikan materi dan melakukan penilaian serta memudahkan peserta didik dalam menerima bahan ajar. Fitur yang tersedia pada Nearpod lebih memotivasi peserta didik dalam menjalankan pembelajaran jarak jauh. Perbedaan penelitian terletak pada mata pelajaran dan subjek penelitiannya, pada penelitian ini Nearpod akan digunakan pada pembelajaran matematika di satuan pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mohssen Hakam (2020) dengan judul “*Using Nearpod as a Tool to Promote Active Learning in Higher Education in a BYOD Learning Environment*”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan Nearpod dan model BYOD telah mendorong pembelajaran aktif di kelas sebagai sistem pembelajaran jarak jauh untuk memberikan kuliah oleh dosen pria kepada mahasiswa wanita yang kuliah di kampus Sharoura College of Science and Arts, Najran University. Perbedaan penelitian terletak pada mata pelajaran dan subjek penelitiannya, pada penelitian ini Nearpod akan digunakan

pada pembelajaran matematika di satuan pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA)

Selanjutnya penelitian oleh Abdi (2018) yang berjudul “Hubungan Motivasi Belajar Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik”. Hasil pada penelitian ini menunjukkan hubungan positif antara motivasi belajar dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, dengan ditunjukkannya semakin tinggi motivasi belajar peserta didik maka komunikasi matematis peserta didik meningkat.

Berdasarkan uraian dari beberapa penelitian yang relevan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan Nearpod dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif pada pembelajaran jarak jauh dan berpengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran matematika memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Selain itu terdapat hubungan yang positif antara motivasi belajar dengan kemampuan komunikasi matematis pada peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian dari beberapa penelitian yang relevan di atas belum ada yang meneliti mengenai pengaruh penggunaan Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran jarak jauh dan pengaruh penggunaan Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif terhadap motivasi belajar matematika pada pembelajaran jarak jauh. Sehingga penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah mencari pengaruh penggunaan *web-based application* Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran jarak jauh dan pengaruh penggunaan *web-based application* Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif terhadap motivasi belajar matematika pada pembelajaran jarak jauh.

2.3 Kerangka Berpikir

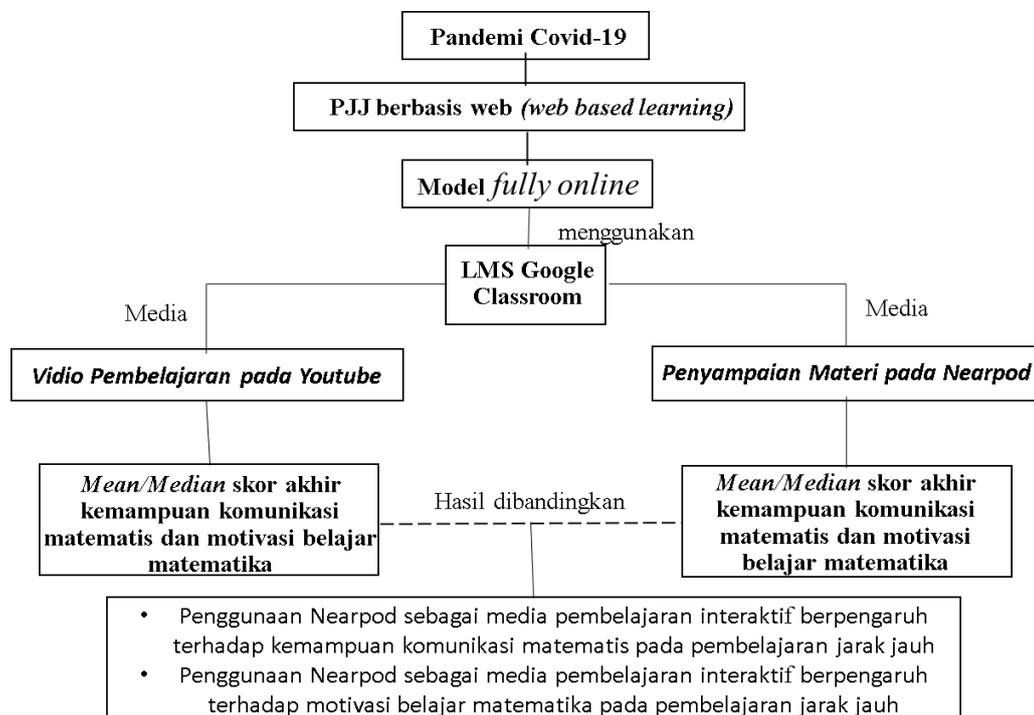
Pembelajaran jarak jauh diterapkan akibat pelaksanaan pembelajaran tatap muka tidak dapat dilakukan, dalam kasus ini akibat adanya pandemi Covid-19.

Dalam pembelajaran jarak jauh pelaksanaannya memerlukan media sebagai jembatan dalam berkomunikasi dan berinteraksi. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat mendorong motivasi belajar peserta didik dan dapat membantu peserta didik memahami materi yang disampaikan guru sehingga peserta didik dapat menguasai keterampilan dan kemampuan kognitif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan matematis, dalam penelitian ini diambil salah satu kemampuan matematis yang perlu dimiliki peserta didik yaitu kemampuan komunikasi matematis karena perannya yang penting, esensial dan sentral dalam pembelajaran matematika.

Pemilihan media yang baik perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, mudah digunakan atau *user friendly*, dan digunakan sesuai tempat, waktu dan situasi yang dibutuhkan. Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah menyediakan banyak pilihan *platform* LMS yang dapat memudahkan guru dalam melangsungkan pembelajaran jarak jauh salah satunya Google Classroom yang banyak digunakan oleh guru dan sekolah saat ini dengan media penyampain materi yang digunakan adalah vidio pembelajaran pada Youtube. Selain vidio pembelajaran pada Youtube aplikasi lainnya yaitu Nearpod merupakan *multiplatform web-based application*, pembuat presentasi pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik ke dalam pembelajaran yang interaktif dengan sistem *cloud-based technologies* dimana peserta didik dapat menggunakan perangkatnya sendiri yang dapat diakses sebagai web maupun aplikasi. Dengan Nearpod pembelajaran dapat dilakukan dengan mode pembelajaran *synchronous* maupun *asynchronous* dan dapat membantu guru dalam memonitoring aktivitas belajar peserta didik secara *real-time*. Namun belum banyak guru maupun sekolah yang menggunakan Nearpod sebagai media interaktif dalam melangsungkan pembelajaran jarak jauh selama pandemi Covid-19.

Berdasarkan uraian di atas peneliti melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan *web-based application* Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan komunikasi matematis padap pembelajaran jarak

jauh dan pengaruh penggunaan *web-based application* Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif terhadap motivasi belajar matematika pada pembelajaran jarak jauh. Berikut disajikan gambar kerangka berpikir dalam penelitian ini:



Gambar 2.10. Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara atau jawaban teoritis terhadap rumusan masalah dalam penelitian yang didasarkan pada teori yang relevan (Sugiyono, 2019). Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan kerangka berpikir, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Terdapat pengaruh penggunaan *web-based application* Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran jarak jauh.
- (2) Terdapat pengaruh penggunaan *web-based application* Nearpod sebagai media pembelajaran interaktif terhadap motivasi belajar matematika pada pembelajaran jarak jauh.