

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

Media menurut Djamarah (2010:120) merupakan kata bahasa *medius* yang artinya perantara, tengah dan pengantar. Gerlach dan P.Ely (Haling A., 2007:93) mengemukakan media dalam artian luas adalah pembelajaran, buku, dan lingkungan sekolah sedangkan media dalam artian sempit adalah potret, grafik, gambar, alat-alat mekanik dan elektronik yang dipergunakan memroses, menangkap, serta menyampaikan informasi visual maupun *verbal*.

Pembelajaran menurut Trianto dalam Pane (2017) yaitu usaha sadar seorang pendidik dalam membelajarkan peserta didik (mengarahkan peserta didik dengan sumber belajar lain) dengan maksud agar tercapainya tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Pane (2017:333) itu sendiri pembelajaran sebagai proses pemberian bantuan dan bimbingan untuk peserta didik melakukan proses belajar, dan juga memiliki hakikat yaitu suatu proses mengatur serta mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik agar dapat tumbuh dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu dalam penyaluran bahan pembelajaran sehingga menarik keinginan, perhatian, pikiran dan perasaan dalam kegiatan belajar agar tercapai tujuan pembelajaran tertentu.

B. Komunikasi Matematis Lisan

Komunikasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan kegiatan berupa pengiriman dan penerimaan berita atau pesan antara dua individu atau lebih agar berita atau pesan tersebut dapat dipahami. Komunikasi menurut Sayang, Laurens dan Palinussa (2019:74) merupakan sarana dalam hubungan antar manusia dengan manusia lain. Barelson & Stainer (Vardiasnyah, 2008:25) menyatakan komunikasi adalah penyampaian informasi, emosi, gagasan, dan lain-lain dari suatu proses dengan penggunaan simbol-simbol misalnya berupa angka-angka, gambar-gambar, kata-kata, dan lain-lainnya. Pendapat lain menurut Walstrom (Liliweri, 2009:8) komunikasi memiliki beberapa definisi, yakni: (1) komunikasi merupakan kegiatan bertukar pesan-pesan secara tertulis dan lisan dari percakapan maupun gambaran dari imajiner; (2) komunikasi merupakan pertukaran antara individu terhadap makna dengan sama-sama menggunakan sistem simbol; (3) komunikasi adalah proses dari membagi gagasan, perasaan, atau informasi yang tidak hanya dari lisan atau tulisan maupun dari gaya atau tampilan pribadi, bahasa tubuh, atau hal lain yang memperjelas makna.

Komunikasi matematis menurut NCTM (2000:60) mengemukakan komunikasi merupakan bagian penting dalam dunia matematika dengan maksud komunikasi adalah cara untuk berbagi gagasan dari setiap individu. Selanjutnya Greenes dan Schulman (dalam Heryan, 2018) menyatakan komunikasi matematis meliputi kemampuan untuk (1) merumuskan konsep

atau strategi matematik, (2) modal keberhasilan peserta didik dalam penyelesaian mengeksplorasi dan investigasi matematika, (3) wadah bagi peserta didik dalam berkomunikasi dengan temannya dalam memperoleh informasi, membagi pemikiran dan temuan, berargumentasi, menilai dan mempertajam ide untuk menyakinkan orang lain.

Matematis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan bertaut dengan matematika. Komunikasi matematis menurut Prayitno, dkk (2013) merupakan suatu cara peserta didik dalam menyatakan maupun menafsirkan gagasan-gagasan matematika dalam bentuk lisan maupun tulisan, gambar, tabel, rumus, diagram, ataupun demonstrasi. Fitriyani & Uswatun (2016:513) menyatakan komunikasi matematis yaitu kemampuan memberi dan menerima akan ide-ide yang diketahuinya dengan proses dialog atau keterhubungan pengalihan pesan. Sedangkan komunikasi matematis menurut Sumarmo (2005:36) menyatakan komunikasi dalam matematika berupa aktivitas fisik dan mental ketika mendengarkan, menulis, membaca, berbicara, merefleksikan, serta mendemonstrasikan, menerapkan bahasa dan simbol untuk mengomunikasikan ide-ide matematika.

Bentuk komunikasi menurut Warsita (2008:100) menyatakan ada dua, diantaranya: (1) komunikasi lisan (*verbal*) dimana proses dalam penyampaian informasi dilakukan melalui apa yang diucapkan dari mulut atau secara lisan, informasi yang diberikan dapat berupa ide, gagasan maupun luapan perasaan; (2) komunikasi *non* lisan (bukan *verbal*) dimana proses dalam penyampaian

informasi dilakukan secara *non* lisan yang dapat berupa tulisan, isyarat maupun gerak-gerik.

Komunikasi matematis lisan menurut Wardhana, I. R. dan Moch. L. (2018) menyatakan teknik penyampaian gagasan maupun ide matematika ke dalam bentuk ujaran, dikatakan komunikasi matematis lisan jika seseorang berbicara dengan melibatkan konten matematika. Agustyaningrum (2011:380) menyatakan kemampuan komunikasi lisan dilihat dalam keterlibatan peserta didik di dalam kelompok kecil atau kelas selama kegiatan belajar dan pembelajaran berlangsung. Hodiyanto (2017:12) menyatakan bahwa komunikasi matematis lisan berupa kemampuan dalam menjelaskan serta berdiskusi.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis lisan dalam penelitian ini merupakan kemampuan peserta didik menyampaikan atau menjelaskan serta berdiskusi akan gagasan maupun ide matematis yang dimilikinya ke dalam bentuk ujaran yang memuat unsur matematika. Untuk menilai kemampuan komunikasi matematis lisan yang dimiliki peserta didik dapat dilihat berdasarkan selama kegiatan dengan meninjau beberapa indikator.

Indikator komunikasi matematis menurut NCTM (2000) yaitu: (1) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis (*mathematical thinking*) melalui komunikasi; (2) Mengomunikasikan pemikiran matematis secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain; (3) Menganalisis dan

menilai strategi dan pemikiran matematis orang lain; (4) Menggunakan bahasa matematis untuk mengekspresikan ide-ide matematis dengan tepat. Sedangkan indikator komunikasi matematis menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:83) yaitu: (1) Menghubungkan ke dalam ide matematika dari gambar, benda nyata, serta diagram; (2) Menjelaskan situasi, ide, serta relasi matematika ke dalam bentuk lisan atau tulisan dengan benda nyata, aljabar, gambar, dan grafik; (3) Menyatakan ke dalam bahasa matematika dari peristiwa sehari-hari; (4) Berdiskusi, mendengarkan, dan menulis tentang matematika; (5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis; (6) Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan masalah; (7) membuat konjektur, gagasan, serta merumuskan definisi.

Penelitian ini meninjau indikator kemampuan komunikasi matematis lisan berdasarkan NCTM (2000) dengan modifikasi yaitu peserta didik dapat: (1) Menjelaskan informasi yang ada pada permasalahan melalui komunikasi lisan; (2) Menjelaskan secara lisan strategi dan langkah-langkah penyelesaian dari suatu permasalahan dengan runtun dan sistematis; (3) Menanggapi secara lisan pemikiran atau pendapat atau ide matematis dari orang lain; (4) Menjelaskan secara lisan kesimpulan yang diperoleh di akhir penyelesaian permasalahan.

C. Pemahaman Konseptual

Pemahaman konsep terdiri dari kata pemahaman dan konsep. Dalam KBBI, pemahaman berasal dari kata “paham” yang berarti pikiran; mengerti benar (tentang suatu hal); tahu benar; pandai. Dengan maksud seseorang

dikatakan paham apabila mengerti serta mampu menjelaskan sesuatu dengan baik dan benar. Menurut Gagne (Suherman, 2003:33) menyatakan konsep adalah kemungkinan pengelompokan objek atau kejadian akan suatu ide abstrak ke dalam bentuk contoh maupun bukan contoh.

Pemahaman konseptual menurut Ghazali & Zakaria (2011) menyatakan kemungkinan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ke dalam bentuk dan pengetahuan yang baru. Menurut *National Research Council* (2001:118) menyatakan pemahaman konseptual mengacu pada pemahaman yang terintegrasi dan fungsional dari ide-ide matematika. Sejalan dengan pendapat tersebut, pemahaman konseptual menurut Donovan, dkk. (Jbeili, 2012:46) menyatakan kemampuan peserta didik dalam menghubungkan gagasan yang mereka ketahui dengan gagasan baru, menentukan perbedaan yang ada, dan cara-cara yang berbeda dalam menggambarkan situasi matematika. Lebih lanjut Hartati, dkk (2017:44) menyatakan pemahaman konseptual merupakan kemampuan yang menyeluruh dan fungsional dalam memahami ide-ide matematika. Peserta didik dengan pemahaman konseptual menurut Suratman, D. (2011) menyatakan dapat berargumen dalam menjelaskan akan beberapa fakta mengakibatkan fakta yang lain dan dapat melihat hubungan antar konsep dan prosedur.

Pemahaman konseptual dibagi menjadi 4 menurut polya, yaitu: (1) Pemahaman mekanikal merupakan kemampuan pemahaman peserta didik yang hanya dapat mengingat rumus dan menerapkannya dalam penyelesaian

soal tetapi tidak mengetahui mengapa rumus tersebut digunakan; (2) Pemahaman induktif merupakan mencoba menggunakan suatu rumus dalam kasus sederhana dan mengetahui bahwa rumus tersebut berlaku untuk kasus serupa; (3) Pemahaman rasional merupakan kemampuan pemahaman peserta didik yang dapat memberikan bukti kebenaran bukan hanya memperkirakan; (4) Pemahaman intuitif merupakan kemampuan peserta didik dalam menebak jawaban tanpa adanya melakukan analisis. Sedangkan menurut Skemp, pemahaman konseptual matematika dibagi menjadi dua, yaitu: (1) Pemahaman instrumental merupakan kemampuan pemahaman peserta didik yang hanya mengetahui atau menghafal rumus serta dapat menggunakannya ke dalam penyelesaian permasalahan secara algoritma saja, tetapi belum dapat menerapkan rumus kepada kondisi lain yang berkaitan; (2) Pemahaman relasional merupakan kemampuan pemahaman peserta didik dapat mengetahui atau menghafal rumus dan juga dapat menerapkan rumus tersebut ke dalam penyelesaian masalah-masalah lain yang berkaitan (Jihad, 2008:167).

Indikator pemahaman konseptual menurut Fadjar (2009:13) yaitu: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengelompokkan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsep; (3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) Menyajikan konsep ke dalam bentuk matematika; (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; (6) Menyelesaikan masalah matematika dengan konsep. Sedangkan Indikator pemahaman konseptual menurut Sumarmo (2016) yaitu kemampuan: (1)

Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) Memberi contoh dan non contoh dari konsep; (4) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis; (5) Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep; (6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu; (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan pemahaman konseptual dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan ide abstrak yang dimilikinya ke dalam contoh dan bukan contoh suatu konsep, syarat perlu suatu konsep, serta memecahkan masalah matematika dengan konsep tertentu.

Penelitian ini menggunakan indikator pemahaman konseptual peserta didik dimodifikasi berdasarkan Sumarmo, U dengan menyesuaikan untuk praktik di lapangan berupa: (1) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep; (2) syarat perlu atau cukup dari suatu konsep; (3) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu; (4) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

D. Motivasi Belajar

Motivasi merupakan kondisi akan psikologis seseorang dalam melakukan sesuatu. Motivasi menurut Kiemer, dkk. (2015) menyatakan berupa sumber daya yang berasal dari batin seseorang untuk mendorong pengembangan minat. Motivasi menurut Uno (2015:1) adalah bertingkah laku yang memiliki

dorongan dasar dalam pergerakan seseorang. Adanya daya dalam diri peserta didik menurut Ricardo & Rini (2017:192) terkait motivasi belajar untuk mendorong mau dan tekun dalam belajar, melakukan usaha terbaik dalam pembelajaran dengan tujuan mencapai hasil terbaik. Motivasi belajar menurut Syafi'i (2021:72) menyatakan bahwa adanya dorongan dari seorang peserta didik dalam mencapai tujuan, dapat berupa usaha yang sesuai dengan hasil belajar yang baik. Motivasi belajar menurut Wlodkwocki & Judith (Syafi'i, 2018:60) adalah adanya semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan dapat menghargai serta menikmati aktivitas belajar dan pembelajaran.

Motivasi terbagi ke dalam dua aspek, menurut Djamarah (2002:123) yaitu motivasi intrinsik dimana secara internal dalam melakukan perbuatan untuk diri sendiri (tujuan itu sendiri), dan motivasi ekstrinsik dimana motivasi muncul karena pengaruh lain (misal adanya imbalan atau hukuman). *Self-Determination Theory (STD)* yang dikemukakan Ryan & Deci (Mamolo, 2022:1) merupakan metateori motivasi manusia dan pengembangan pribadi. Berdasarkan *STD* tersebut, Ryan & Deci (Mamolo, 2022:2) menyatakan motivasi dibagi menjadi: (1) motivasi yang ditentukan (dirasakan) oleh sejauh mana aktivitas tersebut melibatkan perasaan akan kompetensi, otonomi, dan keterkaitan, termasuk keinginan akan kebutuhan saat ini (tergantung dari perbedaan individu dan negara); (2) motivasi intrinsik merupakan jenis motivasi yang lebih baik dalam mengamankan kesejahteraan dan memajukan pertumbuhan pribadi; (3) motivasi ekstrinsik dibagi menjadi empat sub tipe,

yaitu: kegiatan yang dilakukan semata-mata untuk memenuhi permintaan (peraturan) eksternal (*external regulation*), sandiwara yang dilakukan seseorang untuk memuaskan kebutuhan psikologis (*integrated regulation*), “*introjected regulation*”, dan “*identified regulation*”. Klanderman, dkk (2019:85) menyatakan sumber motivasi utama yaitu guru, keluarga dan teman bagi peserta didik tingkat sekolah menengah pertama dan menengah atas , peran guru kelas untuk memotivasi peserta didik dalam bertahan dan berprestasi dalam matematika dengan mengomunikasikan secara teratur antara guru dan orangtua atau wali berfungsi sebagai upaya untuk menjaga siswa tetap termotivasi.

Indikator motivasi belajar menurut Wlodkwocki dan Judith (2004:27) yaitu: (1) menghargai dan menikmati aktivitas belajar; (2) senang memecahkan persoalan; (3) secara positif tertarik untuk belajar; (4) senang melakukan hal-hal yang merujuk kepada sesuatu; (5) selalu menginginkan sesuatu yang sulit. Sedangkan indikator motivasi belajar menurut Uno, H. B. (2007:45) diklasifikasikan adanya: (1) hasrat dan keinginan berhasil; (2) dorongan dan kebutuhan belajar; (3) harapan dan cita-cita masa depan; (4) penghargaan dalam belajar; (5) kegiatan yang menarik dalam belajar; (6) lingkungan belajar yang kondusif.

Motivasi belajar dalam penelitian ini adalah adanya tingkah laku dari peserta didik dengan dorongan, menghargai, menikmati dan mau berusaha yang terbaik dalam mengikuti kegiatan belajar dan pembelajaran agar

tercapainya tujuan pembelajaran. Indikator motivasi belajar dalam penelitian ini menurut Uno yaitu adanya: (1) hasrat dan keinginan berhasil; (2) dorongan dan kebutuhan belajar; (3) harapan dan cita-cita masa depan; (4) penghargaan dalam belajar; (5) kegiatan yang menarik dalam belajar; (6) lingkungan belajar yang kondusif.

E. Quizizz

Aplikasi *Quizizz* terbit sejak Tahun 2015 dimana aplikasi ini dapat di akses melalui laman <https://quizizz.com/> atau mengunduh di *Playstore* secara *free* atau tidak berbayar yang mana dapat mendukung penggunaanya dalam menggunakan aplikasi *quizizz* selama terhubung dengan *internet*. Mei,dkk (2018:208) menyatakan *quizizz* adalah aplikasi *game* berbasis digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran agar dapat bersama-sama berlatih melalui perangkat *mobile*. Aplikasi *quizizz* dengan tampilan yang sangat menarik berupa berwarna tentunya menjadi daya tarik dalam memotivasi para peserta didik dalam belajar, sejalan dengan Purba, L.S.L (2019) menyatakan bahwa *quizizz* adalah aplikasi yang berbasis sebuah game pendidikan yang dapat membawa aktivitas banyak pemain ke dalam kelas dan membuat latihan di dalam kelas menjadi interaktif dan menyenangkan. Melalui aplikasi *quizizz* pendidik secara tidak langsung mengajak peserta didik saling bersaing dan termotivasi dalam belajar.

Aplikasi *quizizz* saat pembelajaran secara daring, Wahyudi, dkk. (2020:10) menyatakan sangat cocok digunakan karena adanya penilaian peserta didik

secara *asynchronous learning* yang tersinkron dengan *google classroom* dimana penilaian ini berupa tugas online yang dapat diberikan pendidik kepada peserta didik serta memiliki *deadline* tertentu dalam pengerjaan tugas. Sehingga peserta didik lebih aktif dan termotivasi dalam mengikuti penilaian untuk diri mereka sendiri.

Langkah-langkah dalam menggunakan aplikasi *quizizz* sebagai berikut:

1. Masuk ke laman <https://quizizz.com/join> terlebih dahulu atau mendownload aplikasinya pada Playstore.
2. Klik *sign up* jika belum registrasi akun dengan menggunakan alamat *email* yang aktif atau dapat langsung *login* jika sudah memiliki akun.
3. Aplikasi akan memberikan tiga pilihan berupa sekolah, kerja atau personal. Karena dilakukan untuk pembelajaran, pilihlah 'sekolah'.
4. Kemudian aplikasi akan memberikan pilihan lagi berupa *teacher or student*, maka pilih '*teacher*' untuk pendidik dan pilih '*student*' untuk peserta didik.

Untuk pendidik:

- a. Diharuskan mengisi form yang akan ditampilkan aplikasi
- b. *Login* dengan *email* dan *password* yang telah dibuat kemudian klik "Buat (dengan lambang *plus (+)*)" untuk membuat soal.



- c. Pendidik dapat memilih “Pelajaran” untuk *slide* yang ditampilkan ke peserta didik berisikan ringkasan materi atau lain-lain, atau “Kuis” untuk *slide* yang ditampilkan ke peserta didik berupa kuis.

1. Pilih aktivitas

Pelajaran Quiz

2. Beri nama aktivitas ini

Masukkan nama aktivitas 0/64

3. Pilih mata pelajaran yang relevan

Mathematics English World Languages

Science Physics Chemistry Biology

Social Studies Geography History Arts

Computers Physical Ed Fun

- d. Pendidik dapat memberikan judul bahkan *cover* untuk tampilan setiap kuis yang akan dibuat, dan memilih kategori bidang untuk kuis.
- e. Pendidik dapat membuat soal untuk kuis dengan memilih jenis soal (*esai, true or false, pilihan ganda, dll*) yang akan digunakan.

Penilaian

Pilihan ganda Susun ulang

Menjodohkan Isian singkat

Berpikir tingkat tinggi

Gambar Esai

Jawaban Video Jawaban Audio

Lainnya

Survei Slide

- f. Pendidik mengatur jenis jawaban, dan menginput kunci jawaban yang benar untuk masing-masing kuis.

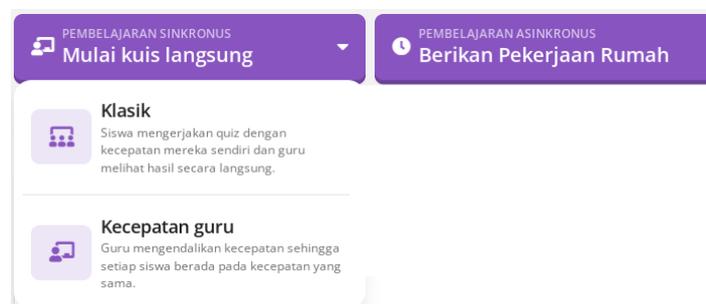
- g. Pendidik dapat mengatur waktu atau tanpa menggunakan waktu dengan mengklik tanda ▼ untuk masing-masing soal pada kuis.



- h. Lakukan hal kembali yang serupa pada *point* d dan e untuk soal kuis selanjutnya dengan sebanyak yang diperlukan.
- i. Setelah selesai, klik “Simpan”.



- j. Kuis dapat dilakukan dengan dua cara, pertama “Berikan Pekerjaan Rumah” untuk kuis sebagai PR, atau kedua “Mulai kuis langsung” untuk kuis dilakukan secara *realtime* dengan terdapat dua mode yaitu “Klasik” dimana peserta didik dapat mengerjakan kuis yang diberikan dengan kecepatan mereka sendiri dan “Kecepatan Guru” dimana guru yang mengendalikan kecepatan kuis agar setiap peserta didik berada pada kecepatan yang sama.



- k. Pendidik dapat mengatur untuk banyaknya pilihan pengaturan kuis, seperti acak atau tidaknya soal kuis dan jawaban yang akan peserta didik dapatkan.

Pertanyaan diacak



Pilihan jawaban diacak



1. Kuis dapat dimulai setelah seluruh peserta didik bergabung dan pendidik mengklik *start*

Untuk peserta didik:

- a. Setelah diberikan *link* yang dibagikan oleh pendidik, peserta didik cukup masuk kelaman yang diberikan dengan menggunakan akun *google* peserta didik yang sudah terekam nama masing-masing peserta didik.
- b. Peserta didik yang sudah masuk atau sudah berada dalam *room* yang telah diberikan, maka selanjutnya tinggal menunggu pendidik memulai permainan (atau mengklik *start* jika ada). Kuis dapat dimulai dan peserta didik dapat langsung mengerjakannya.

F. Persamaan Kuadrat

1. Bentuk Umum

Jika $a, b, c \in R$ dan $a \neq 0$, dengan x merupakan variabel, maka bentuk umum:

$$\text{Persamaan kuadrat } ax^2 + bx + c = 0$$

Persamaan kuadrat dalam materi ini merupakan persamaan kuadrat dalam satu (1) variabel

2. Penyelesaian Persamaan Kuadrat

Menyelesaikan persamaan kuadrat, dengan memisalkan nilai y adalah nol untuk mencari nilai variabel x yang memenuhi persamaan kuadratnya yaitu $ax^2 + bx + c = 0$. Nilai variabel (x) yang memenuhi persamaan kuadratnya disebut solusi atau akar-akar penyelesaian persamaan kuadrat, dapat ditentukan dengan cara:

a. Pemfaktoran

Menentukan solusi persamaan kuadrat dengan pemfaktoran menggunakan sifat bilangan *real*, yaitu Jika $a, b \in R$, berlaku $a \cdot b = 0$ maka $a=0$ atau $b=0$.

Bentuk umum persamaan kuadrat dengan menggunakan sifat distributif

$$ax^2 + bx + c = ax^2 + px + qx + c \text{ dengan } p \times q = a \times c \text{ dan } p + q = b$$

dengan sifat bilangan *real*, sehingga: $x - x_1 = 0$ atau $x - x_2 = 0$

b. Melengkapkan Kuadrat Sempurna

Melengkapkan kuadrat sempurna merupakan metode mengubah bentuk umum menjadi bentuk kuadrat yang sempurna. Penyelesaian persamaan kuadrat dengan langkah sebagai berikut:

1. Mengurangi kedua ruas dengan suku konstanta (c)
2. Membagi kedua ruas dengan a (koefisien dari variabel berpangkat dua)
3. Menambahkan kedua ruas dengan kuadrat dari setengah koefisien variabel berpangkat satu
4. Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan menggunakan sifat “jika $p \geq 0$, $x^2 = p$, maka $x = \pm\sqrt{p}$ ”

Atau dengan mengubah bentuk $ax^2 + bx + c = 0$ menjadi bentuk:

$$x^2 + bx + \left(\frac{b}{2}\right)^2 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - c$$

$$\left(x + \frac{b}{2}\right)^2 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - c$$

$$x = -\frac{b}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - c}$$

c. Rumus Kuadrat (ABC)

Solusi persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$ dengan $a, b, c \in R$ dan $a \neq 0$, dapat diselesaikan dengan rumus yang diturunkan dari persamaan kuadrat

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx = -c$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \frac{b^2}{4a^2}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{-4ac + b^2}{4a^2}$$

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Diperoleh untuk mencari akar-akar penyelesaian persamaan kuadrat dengan rumus kuadrat ABC yaitu:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

3. Jenis-jenis Akar Persamaan Kuadrat

Akar-akar persamaan kuadrat dilihat berdasarkan Rumus Kuadrat (ABC) ditentukan oleh nilai $b^2 - 4ac$ yang disebut diskriminan persamaan kuadrat dan dilambangkan D , sehingga $D = b^2 - 4ac$. Karena diskriminanlah yang membedakan (mendiskriminasi) jenis-jenis akar persamaan kuadrat. Jenis-jenis akar dari persamaan kuadrat yaitu:

1. Jika $D > 0$ maka memiliki dua akar real yang berlainan.
2. Jika $D = 0$ maka memiliki dua akar real yang sama (kembar).
3. Jika $D < 0$ maka tidak memiliki akar real atau kedua akar tidak real (imajiner).

4. Sifat-sifat Akar Persamaan Kuadrat

$$(x - x_1)(x - x_2) = 0$$

$$x^2 - x_1x - x_2x + x_1 \cdot x_2 = 0$$

$$x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2 = 0$$

$$ax^2 - a(x_1 + x_2)x + a(x_1 \cdot x_2) = 0$$

1. Jumlah akar-akar persamaan kuadrat x_1 dan x_2 dari persamaan kuadrat

$ax^2 + bx + c = 0$ dengan $a, b, c \in R$ dan $a \neq 0$ yaitu:

$$-a(x_1 + x_2) = b$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

2. Hasil kali akar-akar persamaan kuadrat x_1 dan x_2 dari persamaan kuadrat

$ax^2 + bx + c = 0$ dengan $a, b, c \in R$ dan $a \neq 0$ yaitu:

$$a(x_1 \cdot x_2) = c$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

G. Penelitian yang Relevan

Disertasi Suharti (2019:9) menyatakan hasil pengamatan di kelas untuk keterampilan komunikasi selama proses pembelajaran masih kurang dorongan, maka perlu adanya memfasilitasi untuk keterampilan komunikasi. Sejalan dengan hal tersebut, Nurhayati (2020:149) menyatakan dalam penelitiannya peserta didik dalam pembelajaran menggunakan media *game* edukasi *quizizz* meningkatkan keaktifan mereka. Meningkatnya keaktifan peserta didik tentunya sejalan dengan adanya aktif komunikasi dari peserta didik itu sendiri.

Pemahaman konsep matematis dalam penelitian Novitasari (2016:17) diketahui adanya perbedaan rata-rata peserta didik dan diperoleh bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan multimedia interaktif lebih baik. *Quizizz* dalam hasil penelitian Hurtado & Claudio (2021:557) menunjukkan tanggapan yang positif dari peserta didik, menandakan bahwa penggunaan *quizizz* menarik bagi peserta didik karena adanya pembelajaran

yang berbeda, dan sebagai guru dapat menciptakan pembelajaran yang menarik dan interaktif sebagai salah satu cara belajar dari apa yang dikerjakan.

Memotivasi belajar peserta didik dalam penelitian Mulyati & Haniv (2020:72) menyatakan salah satunya dengan penggunaan *quizizz* sebagai salah satu alternatif media pembelajaran. Sejalan hal tersebut, Junior, J.B.B (2020:33370) menyatakan keuntungan dalam menggunakan aplikasi *quizizz* terutama peserta didik dan pendidik saling keterhubungan, menjadikan pembelajaran berbasis game, serta kreativitas yang menjadi strategi berharga untuk memotivasi peserta didik.

Quizizz memiliki keunggulan dibanding aplikasi lain, Lestari (2019:20) menyatakan *quizizz* dapat membuat peserta didik lebih mandiri dalam melakukan tes, karena setiap kuis dapat diacak baik itu soal maupun jawaban, mengurangi adanya tindak kecurangan dari peserta didik, dan *quizizz* juga membuat suasana di dalam kelas lebih menyenangkan dan meningkatkan keterlibatan dari peserta didik. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, Basuki & Yeni (2019) menyatakan *quizizz* lebih baik dibanding *kahoot!*, meski kedua aplikasi tersebut sama-sama menarik, membuat candu, dan memotivasi peserta didik untuk belajar dan memperoleh hasil kuis yang lebih baik. Basuki & Yeni (2019) juga menjelaskan bahwa aplikasi *quizizz* membuat peserta didik lebih percaya diri dan *quizizz* lebih menarik dibanding *kahoot!* karena aplikasi *quizizz* memiliki *memes*, memunculkan gambar yang lucu setelah setiap kuis terjawab.