

BAB 2 TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Evaluasi Pembelajaran

a. Pengertian Evaluasi

Dalam dunia pendidikan terjadi proses belajar mengajar yang terdiri dari beberapa komponen. Komponen pengajaran tersebut saling berkaitan dan berkesinambungan. Pada dasarnya proses belajar mengajar adalah interaksi yang terjadi antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Guru sebagai pembimbing bagi siswa dimana sangat terlibat untuk memperoleh perubahan yang terjadi dalam diri siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar. Salah satu tugasnya yaitu melakukan sebuah kegiatan yaitu penilaian atau evaluasi atas ketercapaian siswa dalam proses pembelajaran. Karena evaluasi merupakan salah satu komponen yang penting dari proses pembelajaran.

Evaluasi berasal dari kata bahasa inggris yakni *evaluation*, yang artinya evaluasi. Menurut Mehrens dan Lehman yang dikutip oleh Ngalm Purwanto (2004), evaluasi dalam arti luas yaitu suatu proses merencanakan, memperoleh dan menyediakan informasi yang sangat diperlukan untuk membuat alternatif-alternatif keputusan. Sedangkan menurut Roestiyah yang dikutip oleh Slameto (2001), evaluasi adalah kegiatan mengumpulkan data seluas-luasnya, sedalam-dalamnya yang bersangkutan dengan kapabilitas siswa guna untuk mengetahui sebab akibat dan hasil belajar siswa yang dapat mendorong dan mengembangkan kemampuan belajar.

Seorang guru harus mengetahui sejauh mana keberhasilan pengajarannya tercapai dengan baik guna untuk memperbaiki dan mengarahkan pelaksanaan proses belajar mengajar, dan untuk memperoleh keputusan tersebut diperlukan evaluasi dalam pembelajaran atau disebut dengan evaluasi pembelajaran. Evaluasi pembelajaran adalah kegiatan terencana terhadap proses belajar mengajar sehingga berfungsi sebagai pembantu dalam mengontrol pelaksanaan proses pembelajaran. Disamping itu evaluasi dapat memberikan informasi tentang hasil yang dicapai dan

perlu diperhatikan dengan sungguh-sungguh agar evaluasi yang diberikan sesuai sasaran.

b. Tujuan Evaluasi

Dalam ranah pendidikan, evaluasi memiliki tujuan penting. Adapun tujuan menurut Buchori dalam Prasetyo (2019) adalah:

- a) Untuk mengetahui kemajuan belajar peserta didik setelah ia menyadari pendidikan selama jangka waktu tertentu
- b) Untuk mengetahui tingkat efisien metode-metode pendidikan yang digunakan pendidikan selama jangka waktu tertentu.

Sedangkan tujuan evaluasi pendidikan menurut Paryanto adalah:

- a) Untuk mengetahui kemajuan dan perkembangan serta keberhasilan siswa setelah melakukan kegiatan dalam jangka waktu tertentu
- b) Untuk mengetahui tingkat keberhasilan program
- c) Untuk keperluan bimbingan dan konseling
- d) Untuk keperluan pengembangan dan perbaikan

Dari berbagai pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan dari evaluasi adalah sebagai informasi sejauh mana keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran setelah melakukan kegiatan dalam jangka waktu tertentu guna untuk mengetahui keperluan perbaikan proses pembelajaran.

2.1.2 Evaluasi Pembelajaran Menggunakan Quizizz

a. Pengertian Evaluasi Pembelajaran Menggunakan Quizizz

Evaluasi menggunakan quizizz merupakan alat evaluasi yang menggunakan internet berbasis teknologi, berkarakter fleksibel, serta berpotensi interaktif dan dapat berfungsi secara privat maupun secara publik. Pengertian alat evaluasi online sendiri adalah alat tes yang dikembangkan secara *online* berbasis teknologi internet melalui *blog* maupun perangkat lunak untuk pembuatan soal, atau berbasis web. (Mondry, 2008). Kuis interaktif menurut Sari, Putra, dkk (2011) merupakan gabungan dari metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas yang dikemas dalam suatu permainan kuis.

Pemberian kuis merupakan salah satu strategi guru yang diberikan terhadap siswa dengan memberikan soal-soal saat proses pembelajaran yang berhubungan dengan materi yang telah diajarkan dengan tujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa.

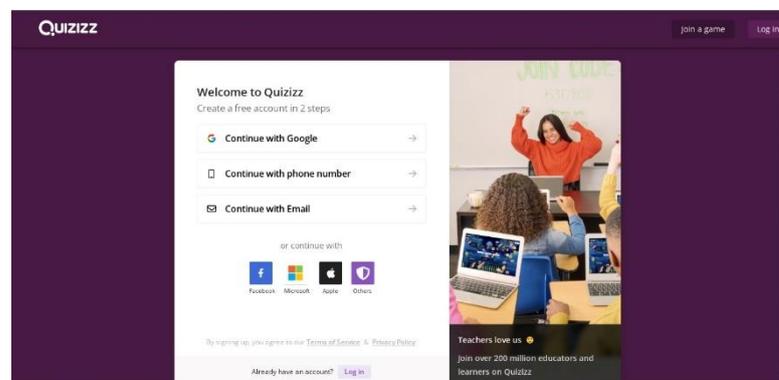
b. Quizizz

Quizizz adalah alat penilaian formatif *online* yang mudah digunakan oleh siswa dan gratis sehingga sangat membantu para guru menilai pengetahuan siswa. *Quizizz* adalah alat *online* berbentuk game atau interaktif yang membantu siswa memeriksa pengetahuan dan kemajuan dalam pembelajaran mereka. Pada aplikasi *quizizz*, urutan pertanyaan diacak untuk setiap siswa sehingga mengurangi kecurangan yang dapat dilakukan oleh siswa. Selain itu guru juga dapat menugaskan pekerjaan rumah untuk memberikan peserta didik latihan tambahan menurut Bury dalam jurnal Seyla, A. & Muhamad Taufiq (2017).

Menurut Amornchewin *quizizz* merupakan alat atau media pembelajaran yang dipercaya dapat memberikan motivasi siswa dalam pembelajaran dengan fitur-fitur menarik. *Quizizz* merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat kuis interaktif multiplayer yang dapat diakses melalui perangkat seperti komputer, smartphone, tablet untuk menyelesaikan sebuah kuis.

Berikut langkah-langkah yang dilakukan ketika menggunakan *quizizz*:

- a) Pastikan perangkat terhubung ke internet
- b) Buka browser pada perangkat kemudian ketik *quizizz*
- c) Tampilan pada layar akan seperti gambar 1



Gambar 1 Halaman *log in* dan *sign up*

Menu *log in* bagi yang sudah membuat akun. Sedangkan *sign up* untuk yang akan membuat akun pada aplikasi quizizz

d) Pilih tampilan halaman yang diinginkan

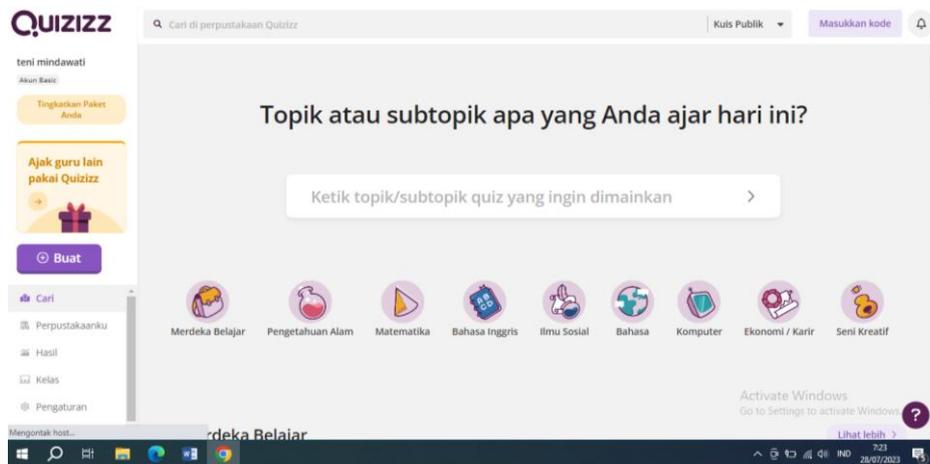


Gambar 2 Halaman Tampilan Opsi Akun Quizizz

Akun guru, siswa dan bisnis. Untuk akun guru dapat membuat soal dengan variasi bentuk soal. Akun guru memiliki menu banyak dibandingkan akun siswa. Sedangkan akun siswa bisa untuk menjawab soal yang diberikan guru. Dan akun bisnis untuk berbisnis.

e) Akun sudah siap digunakan.

Pada aplikasi quizizz terdapat menu-menu diantaranya:



Gambar 3 Menu Aplikasi Quizizz

- 1) Menu buat (membuat quis baru dengan menginput secara langsung)
- 2) Cari (menemukan quis yang telah dibuat)
- 3) Perpustakaan (kumpulan koleksi akun yang digunakan)
- 4) Hasil (menampilkan hasil quis yang telah dikerjakan)
- 5) Kelas (mengorganisir dalam rombongan belajar)

2.1.3 Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Dalam kegiatan pembelajaran ada hasil belajar untuk melatih pemahaman siswa. Pada dasarnya hasil belajar adalah akhir dari proses kegiatan belajar. Namun ada beberapa definisi hasil belajar menurut para ahli yang dikemukakan sebagai berikut. Untuk memberikan pengertian tentang hasil belajar maka akan diuraikan terlebih dahulu dari segi bahasa. Pengertian ini terdiri dari dua kata 'hasil' dan 'belajar'. Dalam KBBI hasil memiliki beberapa arti a) Sesuatu yang diadakan oleh usaha, b) pendapatan, perolehan, buah. Sedangkan belajar adalah perubahan tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.

Menurut Rusman (2018) yang dimaksud hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar tidak hanya penguasaan konsep teori mata pelajaran saja, tetapi juga penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat bakat, penyesuaian sosial, macam-macam keterampilan, cita-cita, keinginan dan harapan. Dengan demikian, hasil belajar itu terlihat dari terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku.

Secara umum bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Dengan demikian, bahwa hasil belajar adalah sebuah pengalaman hasil pekerjaan yang telah dicapai atau yang diperoleh siswa dengan usaha setelah melalui kegiatan belajar di sekolah. Menurut Sardiman (2011) bila terjadi proses belajar maka bersama itu pula terjadi mengajar. Hal ini kiranya mudah dipahami, karena jika ada yang belajar sudah tentu ada yang mengajarnya, begitu pula sebaliknya kalau ada yang mengajar tentu ada yang belajarnya. Dari proses belajar mengajar ini akan diperoleh suatu hasil belajar. Tetapi agar memperoleh hasil yang optimal, proses belajar mengajar harus dilakukan dengan sadar dan sengaja serta terorganisasi secara baik.

Sedangkan menurut Sri Anitah W, dkk (2007) belajar dapat dikatakan sebagai suatu proses artinya dalam belajar akan terjadi proses melihat, membuat, mengamati, menyelesaikan masalah atau persoalan, menyimak dan latihan. Itu sebabnya, dalam proses belajar guru harus membimbing dan memfasilitasi siswa

supaya siswa dapat melakukan proses tersebut. Proses belajar harus diupayakan secara efektif agar terjadi adanya perubahan tingkah laku siswa yang disebabkan oleh proses tersebut. Jadi, seseorang dapat dikatakan belajar karena adanya indikasi melakukan proses tersebut secara sadar dan menghasilkan perubahan tingkah laku siswa yang diperoleh berdasarkan interaksi dengan lingkungan. Perwujudan perubahan tingkah laku dari hasil belajar adalah adanya peningkatan kemampuan siswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Perubahan tersebut sebagai perubahan yang disadari, relatif bersifat permanen, kontinu dan fungsional.

Dari pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah terjadinya proses pembelajaran yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru setiap selesai memberikan materi pelajaran pada suatu pokok bahasan. Tetapi hasil belajar tidak hanya berupa nilai saja melainkan dapat berupa perubahan perilaku yang menuju pada perubahan positif.

b. Jenis Penilaian Hasil Belajar

Menurut Mudjiono (1995) jika dilihat dari jawaban siswa yang dituntut dalam menjawab atau memecahkan soal yang dihadapinya, maka tes hasil belajar dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu Tes lisan (*oral test*), Tes tertulis (*written test*), Tes tindakan atau perbuatan (*performance test*).

Penggunaan setiap jenis test tersebut seyogianya disesuaikan dengan kawasan (*domain*) perilaku siswa yang hendak diukur. Misalnya tes tertulis atau tes lisan dapat digunakan untuk melaksanakan kawasan kognitif, sedangkan kawasan psikomotor cocok dan tepat bila diukur dengan tes tindakan, dan kawasan afektif biasanya diukur dengan skala penilaian, seperti skala sikap. Dalam tes tertulis dapat digunakan beberapa bentuk butir soal, yaitu:

- a) Tes bentuk uraian (*essay test*), yang terdiri dari tes uraian bebas dan terikat.
- b) Tes bentuk objektif (*objective test*), yang terdiri atas butir soal benar-salah (*true-false*), pilihan berganda (*multiple choice*), isian (*completion*), jawaban singkat (*short answer*) dan menjodohkan (*matching*). Setiap bentuk butir soal tersebut, khususnya yang objektif, masih dapat disusun berbagai versi lagi.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar seseorang itu berbeda-beda, hal ini pada dasarnya usaha dan keberhasilan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor-faktor tersebut dapat bersumber pada dirinya atau diluar dirinya atau lingkungannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Nana Syaodih Sukmadinata (2009) adalah sebagai berikut:

a) Faktor-faktor dalam diri individu

Banyak faktor yang ada dalam diri individu yang mempengaruhi usaha dan keberhasilan belajarnya. Faktor-faktor tersebut menyangkut aspek jasmaniah maupun rohaniah dari individu.

1. Aspek jasmaniah mencakup kondisi dan kesehatan jasmani dari individu.
2. Aspek psikis atau rohaniah menyangkut kondisi kesehatan psikis, kemampuan-kemampuan intelektual, sosial, psikomotor serta kondisi afektif dan konatif dari individu.
3. Kondisi intelektual juga berpengaruh terhadap keberhasilan belajar. Kondisi intelektual ini menyangkut tingkat kecerdasan, bakat-bakat, baik bakat sekolah maupun bakat pekerjaan. Juga termasuk kondisi intelektual adalah penguasaan siswa akan pengetahuan atau pelajaran-pelajarannya yang lalu.
4. Kondisi sosial menyangkut hubungan siswa dengan orang lain, baik gurunya, temannya, orang tuanya maupun orang-orang yang lainnya. Keberhasilan belajar seseorang juga dipengaruhi oleh keterampilan-keterampilan yang dimilikinya, seperti keterampilan membaca, berdiskusi, memecahkan masalah, mengerjakan tugas-tugas.

b) Faktor-faktor lingkungan

Menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyanto (1991) keberhasilan belajar juga sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor diluar diri siswa. Baik faktor fisik maupun sosial psikologis yang berada pada lingkungan keluarga, sekolah maupun masyarakat.

1. Keluarga merupakan lingkungan pertama dan utama dalam pendidikan, memberikan landasan dasar bagi proses belajar pada lingkungan sekolah dan masyarakat. Faktor-faktor fisik dan sosial psikologis yang ada dalam keluarga

sangat berpengaruh terhadap perkembangan belajar anak. Termasuk faktor fisik dan lingkungan keluarga adalah: keadaan rumah dan ruangan tempat belajar, sarana dan prasarana belajar yang ada, suasana dalam rumah apakah tenang atau banyak kegaduhan, juga suasana lingkungan disekitar rumah.

2. Lingkungan sekolah juga memegang peranan penting bagi perkembangan belajar para siswanya. Lingkungan ini meliputi lingkungan fisik sekolah seperti lingkungan kampus, sarana dan prasarana belajar yang ada, sumber-sumber belajar, media belajar dsb, lingkungan sosial yang menyangkut hubungan siswa dengan teman-temannya, guru-gurunya serta staf sekolah yang lain. Lingkungan sekolah juga menyangkut lingkungan akademis yaitu suasana pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar, berbagai kegiatan ekstrakurikuler dan sebagainya.
3. Lingkungan masyarakat dimana siswa atau individu berada juga berpengaruh terhadap semangat dan aktivitas belajarnya. Lingkungan masyarakat dimana warganya memiliki latar belakang pendidikan yang cukup, terdapat lembaga-lembaga pendidikan dan sumber-sumber belajar di dalamnya akan memberikan pengaruh positif terhadap semangat dan perkembangan belajar generasi mudanya.

Dengan demikian, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah prestasi belajar yang dicapai seorang individu merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhinya baik dari dalam diri (faktor internal) maupun dari luar diri (faktor eksternal) individu. Oleh karena itu pengenalan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar sangat penting artinya dalam rangka membantu para siswa dalam mencapai prestasi belajar yang sebaik-baiknya.

d. Klasifikasi Hasil Belajar

Perumusan aspek-aspek kemampuan yang menggambarkan *output* siswa yang dihasilkan dari proses pembelajaran dapat digolongkan ke dalam tiga klasifikasi berdasarkan taksonomi bloom. Bloom menanamkan cara mengklasifikasi itu dengan "*The taxonomy of education objectives*". Aspek-aspek hasil belajar menurut Benjamin S. Bloom revisi dalam Dewi Amaliah Nafiati (2021) ada tiga aspek (domain) hasil belajar, yaitu:

a) Aspek Kognitif

Aspek kognitif adalah aspek yang mencakup kegiatan mental (otak). Dalam aspek kognitif ada enam aspek proses berpikir antara lain:

1. Pengetahuan, meliputi menyebutkan, menampilkan dan menjelaskan.
2. Memahami, yaitu meliputi menjelaskan, mengurutkan dan memberi contoh.
3. Mengaplikasikan, meliputi menerapkan, menyerasikan.
4. Menganalisis, yaitu pada taraf mampu memahami proses dan cara kerjanya suatu proses.
5. Mengevaluasi, yaitu mampu menjawab pertanyaan guru.
6. Mencipta, meliputi menghasilkan, menyusun, menciptakan, memproduksi

b) Aspek Afektif

Menurut Krathwohl et al. ,(1964) aspek afektif adalah domain yang meliputi rasa, nilai, apresiasi, antusiasme, motivasi, dan sikap. Dalam aspek afektif terdiri dari lima jenis perilaku:

1. Tingkat menerima, contoh mahasiswa bersedia untuk mendengarkan teman yang sedang berbicara dengan respek.
2. Tingkat menanggapi, contoh mahasiswa aktif dalam diskusi kelompok misalnya memberikan penjelasan dan menanggapi pendapat dari teman.
3. Tingkat menghargai, contoh mengajukan rencana untuk perbaikan kehidupan masyarakat di daerah setempatnya.
4. Tingkat menghayati, dimana mahasiswa menjadikan nilai-nilai yang disodorkan sebagai bagian internal dalam dirinya.
5. Tingkat mengamalkan, dimana mahasiswa menjadikan nilai-nilai itu sebagai pengendali perilakunya dalam aplikasi kehidupan sehingga menjadi gaya hidup.

c) Aspek Psikomotorik

Menurut Samino dan Saring Marsudi (2015) aspek psikomotorik adalah aspek berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Simpson membagi aspek ini menjadi tujuh perilaku atau kemampuan psikomotorik, yaitu:

1. Persepsi, mencakup kemampuan memilah (mendeskripsikan) suatu secara khusus dan menyadari adanya perbedaan antara sesuatu tersebut.
2. Kesiapan, yang mencakup kemampuan menempatkan diri dalam suatu keadaan dimana akan terjadi suatu gerakan atau rangkaian gerakan.
3. Gerakan terbimbing, yang mencakup kemampuan melakukan gerakan sesuai contoh, atau gerakan peniruan.
4. Gerakan terbiasa, yang mencakup kemampuan melakukan gerakan-gerakan tanpa contoh.
5. Gerakan kompleks, yang mencakup kemampuan melakukan gerakan atau keterampilan yang terdiri dari banyak tahap secara lancar, efisien dan tepat.
6. Penyesuaian gerakan, yang mencakup kemampuan mengadakan perubahan dan penyesuaian pola gerak-gerak dengan persyaratan khusus yang berlaku.
7. Kreativitas, yang mencakup kemampuan melahirkan pola-pola gerak-gerak yang baru atas dasar prakasa sendiri.

Hasil belajar merupakan salah satu bukti keberhasilan yang telah dicapai siswa selama proses pembelajaran. Tiga aspek tersebut dalam mencapai keberhasilan belajar tidak bisa dipisahkan satu sama lain, karena ketiganya saling berkaitan.

2.1.4 Deskripsi Tekanan Zat

a. Tekanan Hidrostatik

Tekanan hidrostatik terjadi pada zat cair yang tidak mengalir (diam). Tekanan hidrostatik adalah tekanan dalam zat cair yang disebabkan oleh berat zat cair itu sendiri (Tim Abdi Guru: 95). Tekanan zat cair itu dirumuskan sebagai berikut:

$$P_h = \rho g h \quad (2.1)$$

Dengan,

P_h = tekanan zat cair (N/m^2)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = kedalaman zat cair (m)

b. Bejana Berhubungan

Zat cair selalu mengikuti bentuk wadah. Hukum bejana berhubungan berbunyi:

Jika bejana berhubungan diisi zat cair yang sama, dalam keadaan setimbang permukaan zat cair dalam bejana-bejana itu terletak pada satu bidang datar.

Hukum bejana berhubungan tidak berlaku apabila:

1. Tekanan di atas bejana tidak sama (misalnya salah satu bejana tertutup).
2. Diisi dua atau lebih macam zat cair.
3. Digoyang-goyangkan.
4. Salah satu bejana merupakan pipa kapiler.

Kapilaritas adalah gejala turun atau naiknya zat cair dalam pembuluh yang sempit.

c. Hukum Pascal

Hukum pascal menyatakan bahwa:

Gaya yang bekerja pada suatu zat cair dalam ruang tertutup, tekanannya diteruskan oleh zat cair itu ke segala arah dengan sama besar.

Secara matematis hukum Pascal dituliskan:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2} \quad (2.2)$$

Dengan,

F_1 = gaya yang bekerja pada pengisap I (N)

F_2 = gaya yang bekerja pada pengisap II (N)

A_1 = luas penampang pengisap I (m^2)

A_2 = luas penampang pengisap II (m^2)

Tekanan 1 pascal (Pa) adalah gaya 1 Newton yang bekerja pada bidang tekan seluas 1 m^2 atau 1 Pa = 1 N/ m^2 . Dengan menggunakan hukum pascal, kita dapat mengangkat beban berat hanya dengan gaya kecil saja.

Berikut ini alat-alat teknik yang bekerja berdasarkan hukum pascal.

1. Dongkrak Hidrolik
 2. Mesin Pengangkat Mobil Hidrolik
 3. Kempa Hidrolik
- d. Hukum Archimedes

Hukum Archimedes menyatakan bahwa:

Suatu benda yang dicelupkan ke dalam zat cair, baik sebagian atau seluruhnya, akan mendapat gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut.

Secara matematis hukum Archimedes dituliskan:

$$F_A = \rho g V \quad (2.3)$$

Dengan,

F_A = gaya ke atas (N)

V = volume zat cair yang dipindahkan
= volume benda yang tercelup (m^3)

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)

g = konstanta gravitasi (m/s^2)

1. Tenggelam

Suatu benda akan tenggelam dalam zat cair jika massa jenis benda itu lebih besar dari pada massa jenis zat cair. Contoh: sekeping batu yang dilemparkan ke dalam kolam, batu itu akan terus jatuh sampai ke dasar kolam.

2. Terapung

Sebuah benda akan terapung dalam zat cair, jika massa jenis benda itu lebih kecil dari pada massa jenis zat cair. Contoh: pelampung di kolam renang. Pelampung terapung karena berisi udara yang tentu saja bermassa jenis lebih kecil dari pada massa jenis air.

3. Melayang

Suatu benda akan melayang dalam zat cair jika massa jenis benda itu sama dengan massa jenis zat cair. Contoh: ikan dapat melayang dalam air, karena massa jenis ikan (yang hidup) sama dengan massa jenis air.

e. Ketinggian Tempat dan Tekanan Udara

Tekanan udara memiliki nilai maksimum di permukaan laut. Semakin tinggi suatu tempat, semakin kecil tekanan udara di tempat itu. Tekanan udara pada ketinggian h (diukur dari permukaan laut) ditentukan dengan rumus:

$$P = P_0 - \rho g h \quad (2.4)$$

Dengan,

P = tekanan udara di ketinggian h (Pa)

P_0 = tekanan udara pada permukaan laut (101.300 Pa)

ρ = massa jenis udara (sekitar $1,3 kg/m^3$)

g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

h = ketinggian diukur dari permukaan laut (m)

f. Hukum Boyle

Hukum boyle menyatakan bahwa hasil kali antara tekanan dan volume gas dalam ruang tertutup adalah tetap, asalkan suhunya tetap. Secara matematis dirumuskan:

$$PV = c \quad (2.5)$$

$$P_1V_1 = P_2V_2 \quad (2.6)$$

Dengan,

P_1 = tekanan gas mula-mula (atm atau cmHg)

P_2 = tekanan setelah diubah (atm atau cmHg)

V_1 = volume gas mula-mula (m^3 atau cm^3)

V_2 = volume gas setelah diubah (m^3 atau cm^3)

c = konstanta (tetapan)

Hukum boyle berlaku, jika:

1. Suhu gas tetap, tetapi terjadi perubahan volume dan tekanan,
2. Massa gas tetap, tidak terjadi kebocoran tabung (ruang tertutup),
3. Gas tidak dalam keadaan jenuh,
4. Tidak terjadi reaksi kimia di dalam tabung gas.

Alat yang menggunakan prinsip dasar kerja hukum Boyle, antara lain sebagai berikut:

1. Manometer tertutup
2. Pompa udara (pompa tekan udara, pompa isap udara, pompa air, pipet tetes, alat suntik)

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian dengan menggunakan aplikasi quizizz pernah dilakukan oleh Kusuma, (2020). Hasil penelitian menyimpulkan bahwa melalui media quizizz menunjukkan hasil yang baik dan berjalan efektif. Dengan jumlah siswa yang masuk kategori sangat baik 56,50% dan siswa yang termasuk kategori baik 43,50% serta hasil ulangan yang dilakukan oleh siswa menghasilkan persentase ketuntasan sebesar 91,30% dan sudah melebihi 75% dari jumlah siswa sehingga sudah dinyatakan efektif.

Selanjutnya berdasarkan penelitian Nirmalasari, (2020) hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan media *quizizz* sebagai alat evaluasi efektif terhadap hasil belajar peserta didik. Dengan hasil uji hipotesis yaitu uji *Mann-Whitney U* pada nilai *posttest* didapatkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan rata-rata pada nilai *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan nilai *n-gain* test didapatkan hasil signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Dan hasil uji hipotesis yaitu uji *Wilcoxon* diperoleh nilai signifikansi kurang dari 0,05 dengan rincian nilai signifikansi pada kelas eksperimen yakni sebesar 0,000 artinya terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen.

Berdasarkan penelitian Anggraeni, (2020) hasil penelitian menyimpulkan bahwa kemampuan menganalisis dan literasi digital peserta didik dengan menggunakan alat evaluasi online *quizizz* berpendekatan STEM masuk dalam kategori sedang dan baik. Dengan kemampuan menganalisis berdasarkan indikator mengorganisasikan 56,66% dan hasil analisis angket literasi digital memperoleh persentase rata-rata 71,6%, sehingga dinyatakan baik.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan adalah pada materi yang diajarkan. Yoselia melakukan penelitian pada materi usaha dan energi, Septivianti melakukan penelitian pada materi sumber energi dan Seyla pada materi getaran gelombang dan bunyi. Sedangkan peneliti melakukan penelitian evaluasi hasil belajar kognitif menggunakan *quizizz* pada materi tekanan zat cair.

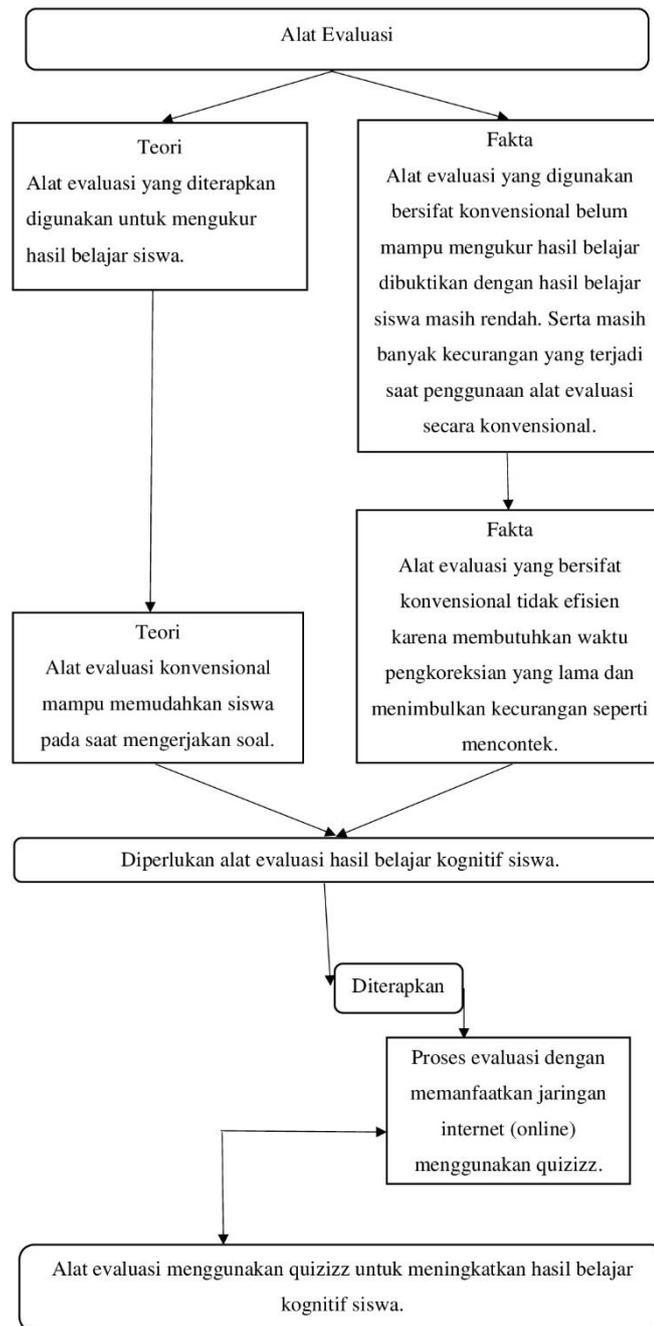
2.3 Kerangka Konseptual

Hasil belajar adalah suatu puncak dan salah satu bukti keberhasilan siswa selama proses pembelajaran yang mencakup aspek perubahan pengetahuan, sikap dan perilaku siswa. Hasil belajar siswa pada hakikatnya merupakan perubahan tingkah laku setelah melalui proses belajar mengajar. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik. Penilaian dan pengukuran hasil belajar dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran.

Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu dari sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran. Hasil juga bisa diartikan adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Permasalahan yang ditemukan penulis adalah hasil belajar siswa saat menggunakan alat evaluasi yang masih bersifat konvensional yaitu *paper based test* sering terjadi kekurangan waktu dan suka terjadi kecurangan antar siswa. Apalagi siswa beranggapan bahwa ketika soal yang keluar sama bisa berpeluang untuk melakukan kecurangan. Permasalahan lainnya yaitu seringnya digunakan alat evaluasi tersebut membuat siswa jenuh dan kurang menarik sehingga motivasi buat belajar perlu peningkatan lagi.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan guna menjaga perilaku siswa agar sesuai harapan, diantaranya menggunakan alat evaluasi secara online dengan memanfaatkan teknologi internet, hal tersebut bisa diakses dengan sangat mudah sehingga membuat siswa tertarik dan menyenangkan. Salah satu media pembelajaran evaluasi berbasis internet yang dianggap tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah aplikasi *Quizizz*. Aplikasi *Quizizz* dapat menambah motivasi siswa dalam mengerjakan soal evaluasi, karena didalamnya terdapat fitur-fitur yang menarik yang membuat siswa tidak merasa jenuh atau bosan. Serta dapat melatih siswa menjadi selalu berusaha ingin belajar. Kelebihan evaluasi pembelajaran IPA menggunakan aplikasi *quizizz* ini adalah siswa tidak dapat menyontek. Karena soal dan pilihan jawaban bisa diacak, selain itu ketika siswa mengerjakan soal, rangking siswa akan secara otomatis terlihat di layar monitor masing-masing siswa, sehingga diharapkan motivasi selalu ingin belajar siswa akan bertambah. Uraian tersebut dapat digambarkan dalam kerangka konseptual sebagai berikut:



Gambar 4 Kerangka Konseptual

Berdasarkan uraian tersebut penulis menduga ada peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah implementasi alat evaluasi menggunakan quizizz.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hasil belajar kognitif siswa akan meningkat jika diimplementasikan alat evaluasi menggunakan quizizz.