

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

Penelitian yang berjudul (Pengaruh Blended Learning Menggunakan Aplikasi Whatsapp Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Konsep Jaringan Hewan) ini berlandaskan pada teori-teori yang telah dikemukakan para ahli dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru, kegiatan pembelajaran ini dilakukan secara terstruktur dan terprogram dengan baik. Pembelajaran akan menghasilkan suatu bentuk interaksi yang terjadi baik antar guru dengan guru, peserta didik dengan peserta didik, maupun guru dengan peserta didik dan sumber belajar. Pembelajaran memiliki suatu tujuan yaitu untuk membuat suatu perubahan positif secara terus-menerus pada sikap dan perilaku peserta didik selama proses belajar berlangsung dan dapat berlanjut saat diluar proses belajar.

Salah satu pengertian pembelajaran dikemukakan oleh Miarso dalam Rusmono (2012, hlm. 6) yang mengatakan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar, atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain yang dilakukan oleh seseorang atau suatu tim yang memiliki suatu kemampuan dan kompetensi dalam merancang dan mengembangkan sumber belajar yang diperlukan.

Selain itu, menurut Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sementara itu pembelajaran berdasarkan Peraturan Pemerintahan nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 20 dalam (Hariyanto, 2011, hlm. 4) adalah suatu kegiatan yang dilaksanakan oleh guru melalui suatu perencanaan proses pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

Menurut Gagne sebagaimana yang telah dikemukakan oleh (Nazarudin, 2007, hlm. 162) pembelajaran adalah seperangkat acara peristiwa atau kegiatan yang dirancang untuk mendukung terjadinya proses belajar yang sifatnya internal atau terjadi di dalam kelas. “Pembelajaran adalah suatu kegiatan atau situasi yang sengaja dirancang untuk mendukung, membantu serta mempermudah terjadinya proses belajar dengan harapan dapat meningkatkan kreatifitas pada peserta didik” (Nazarudin, 2007, hlm. 163).

Sependapat dengan hal itu, Ni Luh (2014, hlm. 6-9) mengemukakan bahwa pembelajaran pada kurikulum 2013 tidak lagi hanya berfokus pada guru dalam memberikan ilmu pengetahuan, tetapi lebih berfokus pada kemampuan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran secara aktif dan kreatif.

Dari uraian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses belajar yang dilaksanakan untuk mengembangkan potensi dari peserta didik dimana peran seorang guru saat ini adalah hanya sebagai perencana dan mendesain pembelajaran secara instruksional, tetapi proses pembelajaran tidak sepenuhnya bergantung kepada guru melainkan berfokus pada kemampuan yang dimiliki oleh setiap siswa dalam menterjemahkan ilmu pengetahuan yang tersedia secara aktif dan kreatif. Proses pembelajaran juga akan menghasilkan perubahan secara positif dalam diri siswa karena seiring dengan terjadinya interaksi yang baik antara guru dengan peserta didik dan sumber belajar.

2. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang disusun berdasarkan teori-teori ilmu pengetahuan oleh para ahli. Joyce & Weil (1980, hlm. 1) mengemukakan:

Model pembelajaran adalah suatu rencana yang dapat digunakan dalam membuat kurikulum (rancangan pembelajaran dalam jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas. Para ahli menyusun model pembelajaran berdasarkan prinsip psikologis, sosiologis, psikiatri dan teori-teori lainnya untuk mencapai kompetensi/tujuan pembelajaran yang diharapkan

Model pembelajaran dirancang sebagai pola interaksi antara guru dengan peserta didik yang mencakup strategi pembelajaran, teknik pembelajaran, dan metode pembelajaran yang diterapkan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Dari pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rancangan yang disusun oleh para ahli dengan tujuan untuk membantu guru selama kegiatan belajar mengajar berlangsung dalam membentuk pola interaksi dan agar tercapainya tujuan pembelajaran yang diharapkan.

b. Ciri-ciri Model Pembelajaran

Menurut Rusman (2011, hlm. 136) model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Model pembelajaran dibuat berdasarkan teori-teori pendidikan dan teori lainnya yang mendukung para ahli dalam proses perancangan.
2. Model pembelajaran dirancang untuk dijadikan pedoman dalam membantu guru melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas.
3. Model pembelajaran memiliki langkah-langkah pembelajaran (*syntax*), adanya prinsip-prinsip reaksi, adanya sistem sosial, dan terdapat suatu sistem pendukung.
4. Suatu model pembelajaran harus memiliki tujuan tertentu yang dapat dicapai melalui model tersebut.

3. *Blended Learning*

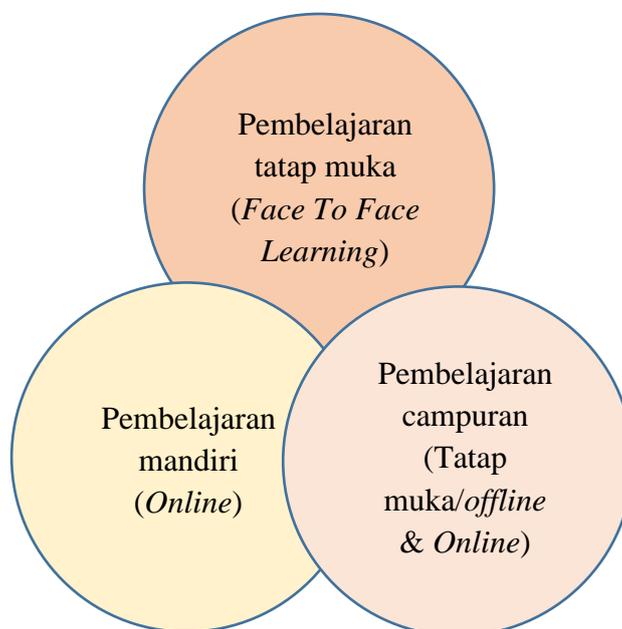
a. Pengertian *Blended Learning*

Perkembangan dunia pendidikan dan ilmu pengetahuan saat ini sangat pesat, perkembangan tersebut didorong oleh adanya perkembangan dalam bidang teknologi informasi yang kian hari kian besar pengaruhnya terhadap dunia pendidikan dan khususnya terhadap pola pembelajaran peserta didik.

Peserta didik era digital lebih menggemari mencari informasi melalui *smartphone* mereka masing-masing, hal tersebut membuat peserta didik tidak berpikir secara kreatif, peserta didik mudah merasakan jenuh terhadap pola pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik dengan hanya mengandalkan buku dan dalam pelaksanaannya hanya satu arah yaitu pendidik yang menjelaskan terhadap peserta didik. Di era digital saat ini sangat diperlukan kreativitas dari pendidik untuk menciptakan model pembelajaran yang dapat memadukan antara pembelajaran tatap muka secara *offline* dengan virtual secara *online* atau metode pembelajaran *Blended Learning*.

Blended Learning terdiri dari kata *blended* yaitu kombinasi atau campuran dan *learning* yaitu belajar. *Blended Learning* adalah suatu metode pembelajaran yang dalam prosesnya terjadi penggabungan. Penggabungan ini terdiri dari proses pembelajaran tradisional dan modern, dimana pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka atau *offline* dan pembelajaran virtual yang dilaksanakan secara *online*. Secara sederhana *Blended Learning* adalah penggabungan antara pembelajaran tatap muka dengan virtual (Husamah, 2014, hlm. 12)

Peserta didik di era digital sudah sangat akrab dengan kemajuan teknologi dan informasi khususnya di Indonesia sehingga akan mudah mengaplikasikan metode pembelajaran *Blended Learning* terhadap peserta didik dewasa ini.



Gambar 2.1 Konsep Belajar *Blended Learning*

Sumber: Dokumen pribadi

Menurut Thorne (2003, hlm 16) “*Blended Learning* merupakan evolusi paling logis dalam pembelajaran. *Blended Learning* adalah metode pembelajaran yang menampilkan peluang atau kesempatan untuk mengintegrasikan kemajuan inovatif dan teknologi yang ditawarkan oleh pembelajaran *online* dengan interaksi dan partisipasi yang terbaik dari pembelajaran tradisional.”

Bonk & Graham (2006, hlm. 5) juga berpendapat “Metode pembelajaran *Blended Learning* merupakan kombinasi instruksi dari model pembelajaran yang terpisah secara historis, yaitu pembelajaran tradisional yang dilakukan secara tatap

muka dan pembelajaran yang terdistribusi sistem (*online*). Hal ini juga menekankan pada teknologi berbasis komputer dalam pembelajaran *Blended Learning*.”

“Pembelajaran berbasis *Blended Learning* mulai populer pada tahun 2000 dan populer di beberapa negara besar, seperti: Amerika Utara, Inggris dan Australia” (Dwiyo, 2013, hlm. 60). Melalui *Blended Learning* seluruh kompetensi/tujuan belajar dapat terpenuhi dengan maksimal karena pembelajaran berbasis *Blended Learning* ini dapat dilaksanakan secara bebas tidak terikat oleh suatu tempat dan waktu.

Heinze dan Protector (2006, hlm. 236) mengatakan bahwa *Blended Learning* merupakan suatu gabungan antara proses pembelajaran tatap muka (*offline*) dengan pembelajaran *e-learning* (*online*) yang dapat dilaksanakan dimana saja, kapan saja dan oleh siapa saja. Perpaduan antara pembelajaran tatap muka (*offline*) dengan *e-learning* (*online*) dilaksanakan secara harmonis, padu, dan ideal.

b. Kelebihan Metode Pembelajaran *Blended Learning*

Sebagaimana metode pembelajaran lainnya, menurut Kusairi dalam (Husamah, 2014, hlm. 35) pembelajaran dengan berbasis *Blended Learning* juga memiliki banyak kelebihan dan kekurangan tersendiri. Adapun kelebihan dari metode pembelajaran *Blended Learning* yaitu:

1. Dengan menggunakan pembelajaran berbasis *Blended Learning*, peserta didik leluasa untuk mempelajari materi pelajaran secara mandiri dengan memanfaatkan materi yang telah tersedia secara *online*.
2. Peserta didik dapat belajar dengan cara mengakses materi pelajaran dimanapun dan kapanpun tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu (pembelajaran tidak terbatas).
3. Dari pembelajaran berbasis *Blended Learning* juga kelebihannya bukan hanya untuk mendapatkan pengetahuan dan informasi, tetapi juga menganalisis, memilah-milah, dan menggunakannya untuk berbagai tujuan dan pemecahan masalah ilmiah.
4. Pembelajaran berbasis *Blended Learning* ini memperpanjang dan memperluas kesempatan belajar peserta didik, karena peserta didik dapat berkomunikasi atau berdiskusi dengan pengajar atau peserta didik lainnya di luar kelas.

5. Pembelajaran *Blended Learning* membuat suasana pembelajaran baru, peserta didik tidak akan mudah merasa jenuh dan bosan karena pembelajaran dapat dilaksanakan kapanpun peserta didik inginkan dan dapat disesuaikan dengan kondisi setiap individu peserta didik.
6. Guru dapat menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pelajaran.
7. Isi dari materi pelajaran dapat diperbaharui dengan mudah.
8. Guru dapat meminta peserta didik membaca materi dan mengerjakan tes sebelum pembelajaran dimulai.

c. Kekurangan Metode Pembelajaran *Blended Learning*

Setiap metode pembelajaran yang diterapkan pada proses pembelajaran di dalam kelas selalu memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, seperti pada metode pembelajaran *Blended Learning* yang memiliki beragam kekurangan dalam penerapannya dalam proses pembelajaran di dalam kelas, yaitu:

1. Sarana dan prasarana belum merata pada setiap individu peserta didik, tidak seluruh peserta didik memiliki laptop dan akses internet yang sama antara satu dengan yang lainnya sehingga proses pembelajaran dikhawatirkan terjadi tidak secara merata.
2. Guru harus memiliki keterampilan dalam pembelajaran berbasis internet (*e-learning*) ini agar bisa mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
3. Guru harus membuat bahan ajar dengan tampilan yang menarik agar pada saat proses pembelajaran berlangsung, peserta didik tidak merasakan jenuh (Husamah, 2014, hlm. 35).

d. Karakteristik Metode Pembelajaran *Blended Learning*

Menurut Carman (2005, hlm. 2), ada lima kunci dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *Blended Learning*, yaitu:

1. *Live Event*, yaitu pembelajaran secara langsung dengan tatap muka secara serempak antara waktu dan tempat yang sama ataupun waktu dan tempat yang berbeda.
2. *Self-Paced Learning*, yaitu mengkombinasikan pembelajaran secara langsung dengan pembelajaran mandiri, sehingga membuat peserta didik menjadi mandiri dan terbiasa untuk dapat belajar dimana saja dan kapan saja.

3. *Collaboration*, yaitu kolaborasi baik yang dilakukan antara pengajar ataupun kolaborasi antara peserta didik.
4. *Assessment*, yaitu pengajar harus mampu merancang kombinasi jenis penilaian baik test maupun non test yang bersifat *offline* dan *online*.
5. *Performance Support Materials*, yaitu pengajar harus memastikan bahan ajar dirancang secara digital dan dapat diakses oleh seluruh peserta didik secara maksimal.

4. ***Problem Based Learning***

a. ***Pengertian Problem Based Learning***

Dewasa ini, pendidikan mengalami banyak perubahan dan perkembangan dari waktu ke waktu, salah satu perkembangan yang sedang disoroti dalam dunia pendidikan saat ini adalah pembelajaran abad 21. Pembelajaran abad 21 adalah pembelajaran dalam era digital, pembelajaran yang tidak hanya terpaku pada buku pelajaran, tetapi dibarengi dengan digital baik itu komputer ataupun sosial media. Hal ini terjadi dikarenakan antusias dari para peserta didik yang menggemari sosial media dalam kehidupan sehari-hari, dan lebih suka mencari informasi melalui *smartphone* ketimbang buku pelajaran.

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk aktif, kreatif dan mandiri dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pada pembelajaran abad 21 guru hanya menjadi fasilitator dan bertugas mengawasi peserta didik selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, selain itu peserta didik dituntut untuk dapat memecahkan permasalahan ilmiah secara mandiri. Proses pemecahan masalah adalah indikator tertinggi dalam pembelajaran, untuk mendukung hal itu diperlukan model pembelajaran yang dapat membantu pelaksanaan proses pembelajaran sehingga kompetensi/tujuan yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Model pembelajaran yang dapat mendukung terjadinya *problem solving* atau pemecahan masalah adalah *Problem Based Learning*.

Menurut Duch (1995) dalam Aris Shoimin (2014, hlm. 130) *Problem Based Learning* adalah proses pembelajaran yang berbasis kepada masalah. Model ini bercirikan adanya masalah autentik yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari peserta didik dan dapat melatih kemampuan berpikir kritis serta melatih kemampuan pemecahan masalah serta mendapatkan ilmu pengetahuan.

Sependapat dengan pernyataan diatas, menurut Arends (Trianto, 2007, hlm. 68) “*Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik dihadapkan pada permasalahan autentik sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan peserta didik dan meningkatkan kepercayaan dirinya”.

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang mengajarkan bagaimana masalah yang terjadi dalam dunia nyata menjadi konteks pembelajaran peserta didik untuk bisa memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan membantu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta kepercayaan diri peserta didik.

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Menurut Min Liu (2005) dalam Aris Shoimin (2014, hlm. 130) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) memiliki beberapa karakteristik, diantaranya sebagai berikut:

1. *Learning is student-centered*, model *Problem Based Learning* (PBL) menekankan pembelajaran yang berfokus kepada peserta didik agar menjadi aktif, kreatif dan mandiri.
2. *Authentic problems from the organizing focus for learning*, masalah yang disajikan kepada peserta didik merupakan permasalahan yang autentik atau nyata berasal dari kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik akan lebih mudah untuk memecahkan masalah dan memahami permasalahan tersebut serta dapat merealisasikan pemahaman tersebut dalam kehidupannya.
3. *New information is acquired through self-directed learning*, peserta didik dituntut untuk mencari tahu seluruh informasi yang berkaitan dengan pemecahan masalah tersebut secara mandiri baik melalui buku ataupun *internet*.
4. *Learning occurs in small group*, pembelajaran dapat berlangsung secara berkelompok, dengan dibentuk kelompok kecil akan memudahkan peserta didik untuk memecahkan masalah berdasarkan hasil diskusi dari setiap individu yang terlibat.

5. *Teachers act as facilitators*, dalam pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), guru hanya menjadi fasilitator atau menyediakan wadah selama proses pembelajaran berlangsung, selain itu guru juga harus mengawasi peserta didik supaya kompetensi/tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai yang diharapkan.

c. Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Berdasarkan pendapat dari Aris Shoimin (2014, hlm. 132), terdapat kelebihan-kelebihan dalam model *Problem Based Learning*, yaitu:

1. Peserta didik dituntut memiliki kemampuan memecahkan masalah secara mandiri yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik terbiasa mencari sumber informasi yang konkrit dan terpercaya dari berbagai ahli dan sumber seperti buku, jurnal, internet, sosial media, wawancara ataupun observasi lapangan.
3. Peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah secara ilmiah.
4. Peserta didik diharapkan memiliki kemampuan interaksi yang baik dengan peserta didik lainnya dikarenakan terbentuk suatu forum diskusi kelompok yang membantu dalam memecahkan masalah.
5. Peserta didik dapat mengukur tingkat kemampuannya secara mandiri.

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dapat merubah tingkah laku peserta didik menjadi pribadi yang ilmiah dalam kehidupan sehari-harinya, memiliki kemampuan berkomunikasi dan berinteraksi dengan baik, serta memiliki kemampuan untuk mengukur tingkat kemajuan belajarnya sendiri dengan membiasakan diri untuk memecahkan masalah autentik atau masalah yang nyata dari kehidupan sehari-hari.

d. Kelemahan Model *Problem Based Learning*

Selain dari kelebihan yang sudah dipaparkan, model *Problem Based Learning* (PBL) juga memiliki beberapa kelemahan, seperti yang dipaparkan oleh Abidin (2014, hlm. 163), yaitu:

1. Siswa yang terbiasa mendapatkan informasi dari guru akan merasa tidak nyaman dan kesulitan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) karena harus belajar sendiri dalam memecahkan masalah.

2. Jika siswa tidak mempunyai rasa kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari dapat dipecahkan, maka siswa akan enggan untuk mencobanya.
3. Keberhasilan dari model *Problem Based Learning* (PBL) bergantung kepada tingkat pemahaman dan persiapan yang memakan waktu cukup lama.

Kesimpulan dari beberapa pernyataan di atas adalah bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) memerlukan waktu yang cukup lama dalam persiapan perancangan sebelum digunakan dalam proses pembelajaran dan model pembelajaran ini sangat bergantung kepada minat peserta didik dalam pelaksanaannya, karena apabila peserta didik tidak memiliki minat dan kepercayaan yang tinggi dalam memecahkan masalah, model pembelajaran ini tidak dapat berlangsung dengan baik.

5. Aplikasi Whatsapp

a. Pengertian Aplikasi Whatsapp

Model pembelajaran *Blended Learning* dapat diterapkan dengan dukungan dari aplikasi *online* yang dapat diakses oleh seluruh peserta didik yang memiliki *smartphone* dengan terhubung *internet*, aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah aplikasi *Whatsapp*.

Aplikasi *Whatsapp* atau yang biasa disingkat dengan WA adalah salah satu media komunikasi yang bisa di *install* dalam *smartphone*. Aplikasi *Whatsapp* ini digunakan sebagai sarana komunikasi *chat* dengan saling mengirim pesan teks, gambar, video, bahkan telepon. Aplikasi *Whatsapp* ini merupakan aplikasi pesan lintas *platform* yang berbeda dengan *SMS* (Surat Masa Singkat), aplikasi *Whatsapp* tidak menggunakan pulsa seperti *SMS* (Surat Masa Singkat) dalam pemakaiannya melainkan menggunakan data internet. “Aplikasi *Whatsapp Messenger* menggunakan koneksi 3G, 4G atau WiFi untuk komunikasi data. Dengan menggunakan aplikasi *Whatsapp*, kita dapat melakukan obrolan secara *online*, berbagi file, berbagi foto, dan lain-lain”. (Hartanto, 2010, hlm. 100)

Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Whatsapp* sangat mudah untuk diakses oleh seluruh peserta didik karena dalam pemakaiannya hanya memerlukan nomor telepon untuk didaftarkan, mengedepankan keamanan dan kecepatan yang dapat mempermudah peserta didik dalam mengakses bahan ajar tanpa perlu khawatir mengenai keamanan data-data pribadi, dapat digunakan

sebagai media pembelajaran yang membuat peserta didik tidak merasa tertekan dan jenuh dalam proses pembelajaran karena proses pembelajaran tetap dapat berlangsung di luar kelas dan di luar jam pelajaran, serta peserta didik dapat memiliki kemampuan interaksi yang baik dengan guru maupun dengan peserta didik lainnya dalam forum diskusi berbentuk group chat yang terdapat dalam aplikasi *Whatsapp*.

Kemudahan yang dimiliki oleh aplikasi *Whatsapp* tersebut yang menjadi alasan mengapa aplikasi ini dipilih sebagai media pembelajaran, diharapkan aplikasi *Whatsapp* dapat menjangkau seluruh peserta didik dalam pelaksanaannya tanpa terkecuali.

b. Fitur-fitur Whatsapp

Aplikasi *Whatsapp* memiliki beberapa fitur seperti yang tercantum di dalam situs *whatsapp.com* dapat mendukung pembelajaran menggunakan model *Blended Learning* berlangsung dengan baik, yaitu:

1. *Whatsapp* memiliki fitur mengirim pesan teks yang akan memudahkan terjadinya komunikasi antara peserta didik dengan peserta didik, maupun guru dengan peserta didik.
2. *Whatsapp* dapat mengirim foto dari galeri ataupun dari kamera secara langsung sebagai cara untuk menstimulus peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah serta memudahkan peserta didik untuk bertanya secara spesifik kepada guru.
3. *Whatsapp* dapat mengirim video, fitur ini memudahkan guru untuk mengirimkan bahan ajar yang isinya memuat video pembelajaran agar penyampaian terhadap peserta didik lebih maksimal dan tidak terjadi *miss conception* atau kesalahan dalam pemahaman konsep belajar.
4. *Whatsapp* dapat melakukan panggilan melalui suara, termasuk mengirim pesan suara atau *voice note* yang dapat didengarkan langsung oleh guru ataupun peserta didik.
5. *Whatsapp* memiliki fitur *broadcast* dan *group chat* untuk kirim pesan ke banyak pengguna, sehingga akan memudahkan peserta didik untuk saling berkomunikasi ataupun melakukan diskusi satu sama lain mengenai materi pembelajaran yang sudah diberikan oleh guru.

6. Berpikir Kreatif

a. Pengertian Berpikir Kreatif

Tilaar (2012, hlm. 51) menjelaskan tentang proses berpikir kreatif sebagai berikut:

Berpikir merupakan suatu aspek dari eksistensi manusia. Kemampuan untuk mewujudkan eksistensinya itu adalah dengan jalan proses berpikir. Proses berpikir itu terbagi dalam dua wujud, yaitu proses berpikir tingkat rendah dan proses berpikir tingkat tinggi. Salah satu proses berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kreatif. Pada hakikatnya, pengertian berpikir kreatif berhubungan dengan penemuan sesuatu, menghasilkan sesuatu yang baru dari sesuatu yang sudah ada sebelumnya.

Siswono (2004, hlm. 78) berpendapat bahwa berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Hal itu menggabungkan ide-ide yang sebelumnya belum dilakukan. “Keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan kognitif untuk memunculkan dan mengembangkan gagasan baru, ide baru sebagai pengembangan dari ide yang telah lahir sebelumnya dan keterampilan untuk memecahkan masalah dari berbagai sudut pandang” (Liliawati & Puspita, 2010, hlm. 425).

Menurut Selwanus (2010, hlm. 52) kreativitas termasuk ke dalam kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki oleh setiap individu dan dimasukkan ke dalam kemampuan untuk menyelesaikan masalah, bahkan sering disebut sebagai berpikir kreatif. Rogers (1962) dalam (Munandar, 2009, hlm. 18) menekankan bahwa kreativitas adalah kecenderungan untuk berkembang dan mewujudkan potensi yang dimiliki oleh setiap individu.

Dari seluruh pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir tingkat tinggi, berpikir kreatif merupakan suatu proses dalam menghasilkan gagasan-gagasan baru yang belum ada sebelumnya dan berpikir kreatif adalah hasil akhir dari keterampilan pemecahan masalah yang dilaksanakan oleh peserta didik serta berpikir kreatif merupakan sebuah keterampilan yang perlu dikembangkan dan dipersiapkan untuk menghadapi era digital dalam pendidikan saat ini.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang disebut dengan *High Order Thinking Skills* (HOTS). Menurut Munandar

(1987, hlm. 88-91) “Berpikir kreatif memiliki 4 (empat) aspek, sebagai berikut: 1) Berpikir Lancar (*Fluency*), 2) Berpikir Luwes (*Flexibility*), 3) Berpikir Orisinal (*Originality*), 4) Berpikir Elaboratif (*Elaboration*)”.

Menurut Liliawati & Puspita (2010, hlm. 426) aspek keterampilan berpikir kreatif meliputi aspek dan indikator sebagai berikut:

Tabel 2.1
Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif

No.	Aspek	Indikator
1.	Berpikir lancar (<i>Fluency</i>)	a. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan. b. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasan yang dimilikinya. c. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi. d. Gemar mengajukan pertanyaan.
2.	Berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	a. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. b. Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan bermacam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya. c. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda.
3.	Berpikir orisinal (<i>Originality</i>)	a. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan permasalahan yang baru. b. Memiliki kemampuan untuk selalu memikirkan gagasan atau ide baru dalam menyelesaikan masalah.
4.	Berpikir elaboratif (<i>Elaboration</i>)	a. Dapat memikirkan keterkaitan antara konsep yang satu dengan yang lainnya.

		<p>b. Mampu mengembangkan gagasan atau ide yang dikemukakan oleh peserta didik lainnya secara lebih luas.</p> <p>c. Memberikan jawaban atas pertanyaan dengan memuaskan</p>
--	--	---

Sumber: Dokumen Pribadi

Dalam KBBI, kreativitas diartikan sebagai proses timbulnya ide baru dan kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru. Pada intinya berpikir kreatif adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu dalam menciptakan sebuah hal baru yang belum ada sebelumnya, baik itu berupa ide atau gagasan yang digunakan dalam pemecahan suatu masalah secara nyata. Ide atau gagasan tersebut dapat berupa ide atau gagasan baru ataupun mengkombinasikan antara yang baru dengan yang sudah ada sebelumnya. Seperti yang disampaikan dalam Campbell (Putra, Irwan & Vionanda, 2013, hlm. 23) “Kreativitas adalah kegiatan yang mendatangkan hasil yang sifatnya baru dan berguna”.

c. Ciri-ciri Berpikir Kreatif

Ciri-ciri berpikir kreatif menurut Munandar (1999) dalam (Ningsih, 2016, hlm. 10-11) yang berhubungan dengan kognisi dapat dilihat dari:

1. Keterampilan berpikir lancar, merupakan suatu kemampuan menciptakan banyak ide dan gagasan yang relevan dalam menyelesaikan suatu masalah.
2. Keterampilan berpikir luwes, merupakan kemampuan mengajukan berbagai cara atau pendekatan dalam menyelesaikan masalah.
3. Keterampilan berpikir original, merupakan kemampuan menghasilkan ide yang belum pernah terpikirkan oleh orang lain dalam menyelesaikan suatu masalah.
4. Keterampilan berpikir mengelaborasi, merupakan kemampuan mengembangkan, menambah, memperkaya ide atau merinci suatu masalah menjadi lebih sederhana.

Menurut Cropley (1999, hlm. 17-18), terdapat tiga tahapan dalam perkembangan kreativitas, yaitu:

1. Tahap prekonvensional, tahap ini terjadi pada usia 6-8 tahun, pada tahap ini individu dapat menghasilkan sesuatu yang baru tanpa memperhatikan aturan

atau batasan dari luar, individu menunjukkan spontanitas dan emosional dalam menghasilkan suatu karya.

2. Tahap konvensional, tahap ini terjadi pada usia 9-12 tahun, pada tahap ini kemampuan berpikir seseorang mulai dibatasi oleh aturan-aturan sehingga karya yang diciptakan menjadi kaku.
3. Tahap poskonvensional, tahap ini terjadi pada usia 12 tahun hingga dewasa, pada tahap ini individu sudah mampu menciptakan suatu karya baru yang disesuaikan dengan aturan dan batasan yang ada di lingkungan.

7. Analisis Kompetensi Dasar 3.4 dan 4.4

Jaringan hewan merupakan salah satu materi pokok yang terdapat dalam mata pelajaran Biologi kelas sebelas (XI) pada semester ganjil di Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan KI dan KD yang dijabarkan sebagai berikut:

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3: Memahami, mene-rapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prose-dural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Sedangkan kedudukan Kompetensi Dasar (KD) materi pokok Jaringan Hewan pada kurikulum 2013 revisi adalah:

KD 3.4: Menganalisis keterkaitan antara struktur jaringan, letak dan fungsi organ pada hewan

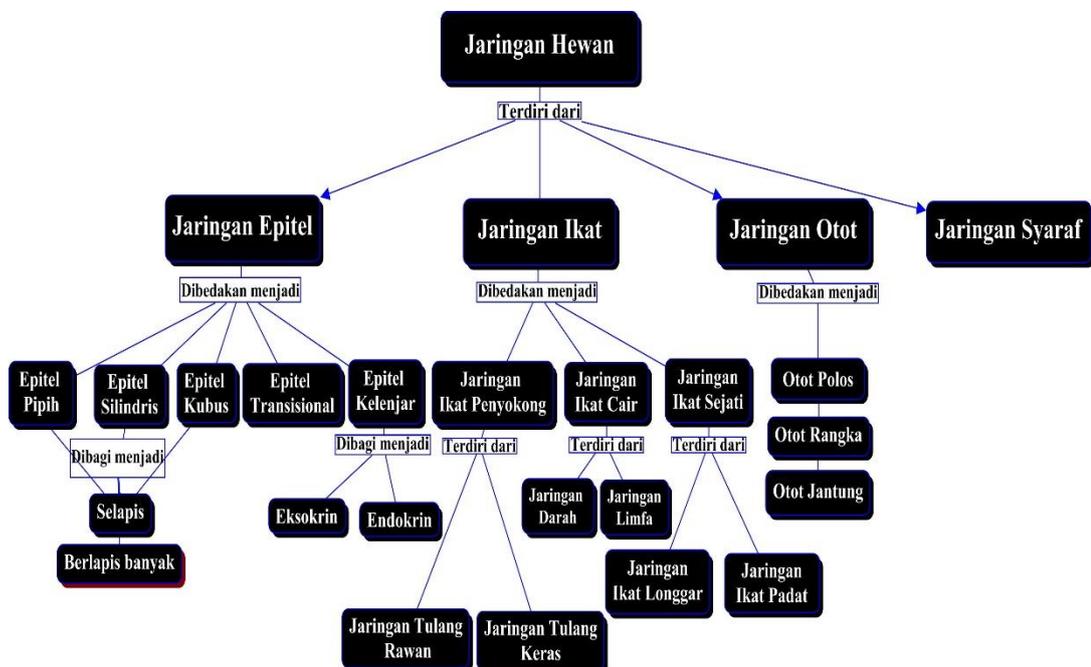
KD 4.4: Menyajikan data hasil pengamatan berbagai bentuk sel penyusun jaringan hewan untuk menunjukkan keterkaitannya dengan letak dan fungsi dalam bioproses dan aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan

Berdasarkan kedudukan KI dan KD 3.4 dan 4.4 yang telah dijabarkan diatas, maka dapat disimpulkan tingkat kesukaran materi pokok jaringan hewan berada pada ranah kognitif C4 dengan ranah pengetahuan faktual. Maka dalam mempelajari materi pokok jaringan hewan, peserta didik dituntut untuk dapat menjelaskan pengertian dari jaringan hewan, dapat menjelaskan jenis-jenis jaringan pada hewan, dapat mengidentifikasi bentuk dan struktur jaringan pada hewan, menentukan komponen-komponen penyusun jaringan pada hewan, serta dapat menganalisis letak dan fungsi jaringan pada hewan.

8. Analisis dan Pengembangan Materi Pembelajaran

Judul penelitian ini adalah pengaruh *blended learning* menggunakan aplikasi *whatsapp* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep jaringan hewan. Oleh karena itu, diperlukan adanya analisis dan pengembangan materi pembelajaran sebagai berikut:

a. Keluasan dan Kedalaman Materi



Gambar 2.2

Peta Konsep Jaringan Hewan

Sumber: Dokumen Pribadi

1) Pengertian Jaringan

Hewan merupakan organisme multiseluler yang terdiri dari berbagai macam sel. Sel-sel dengan struktur dan fungsi yang sama kemudian akan berkumpul dan membentuk suatu jaringan, jaringan-jaringan berkumpul dan membentuk suatu organ dan kemudian beberapa organ akan berkumpul membentuk sistem organ.

Jaringan merupakan kumpulan dari beberapa sel sejenis yang memiliki struktur dan fungsi yang sama. Jaringan pada hewan vertebrata yang di dalamnya termasuk manusia dibagi ke dalam beberapa jenis jaringan dasar, yaitu jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan syaraf (Irnaningtyas, 2013, hlm. 93).

2) Jaringan Epitel

Jaringan epitel merupakan kumpulan sel yang berkumpul satu sama lain secara erat dengan ekstraseluler atau matriks yang sangat sedikit, jaringan epitel biasanya terdapat di permukaan terluar atau membatasi permukaan dalam suatu rongga. Contoh: pada lapisan kulit terluar. Jaringan epitel selalu terletak pada suatu struktur yang disebut lamina basalis (lapisan membran basal).

Jaringan epitel memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Jaringan epitel tersusun atas sel-sel yang sangat rapat.
2. Jaringan epitel tidak memiliki pembuluh darah, sehingga nutrisi diperoleh secara difusi atau berasal dari jaringan dibagian bawahnya.
3. Jaringan epitel memiliki bentuk sel yang sangat teratur, bersudut banyak (polygonal).
4. Jaringan epitel memiliki kemampuan regenerasi yang tinggi untuk mengganti jaringan-jaringan epitel yang telah rusak.

Selain dari ciri-ciri yang telah disebutkan, jaringan epitel juga memiliki fungsi.

Fungsi jaringan epitel, yaitu sebagai berikut:

1. Jaringan epitel merupakan pelindung jaringan dibawahnya dari dehidrasi dan pengaruh secara biologis maupun kimiawi.
2. Membantu respirasi pada beberapa jenis hewan yang hidup di dalam air.
3. Transpor zat-zat antar jaringan atau rongga.
4. Absorpsi atau penyerapan sari-sari makanan.
5. Sekresi, menghasilkan zat atau enzim dari epitel membran maupun kelenjar.
6. Ekskresi, membuang sisa-sisa metabolisme air, CO₂, dan garam-garam tertentu.

Berdasarkan bentuk sel, jaringan epitel dapat dibedakan menjadi 5 (lima) jenis, yaitu jaringan epitel pipih, jaringan epitel kubus, jaringan epitel silindris, jaringan epitel transisional, dan jaringan epitel kelenjar. (Irnaningtyas, 2013, hlm. 95)

1. Jaringan Epitel Pipih

Jaringan epitel pipih berbentuk sangat tipis seperti lembaran dan tingginya lebih rendah daripada lebarnya. Inti sel tampak seperti cakram. Berdasarkan susunannya, jaringan epitel pipih dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

a. Epitel Pipih Selapis

Epitel pipih selapis tersusun dari satu lapisan sel-sel, semua sel terletak di atas membran basal dan mencapai permukaan. Contoh epitel pipih selapis terdapat pada endotelium, mesotelium, lapisan parietal kapsul Bowman dan lengkung Henle pada ginjal, alveolus paru-paru, selaput pada telinga tengah, serta selaput pada telinga dalam. Jaringan epitel selapis berfungsi dalam proses difusi, osmosis, filtrasi, dan sekresi.

b. Epitel Pipih Berlapis Banyak

Epitel pipih berlapis banyak merupakan membran yang tebal. Membran tersebut terdiri atas lebih dari satu lapisan sel-sel yang berbentuk pipih, tetapi pada lapisan sel-sel yang lebih dalam dapat berbentuk kuboid atau silindris. Membran yang tebal berfungsi sebagai pelindung dari pengaruh fisik, biologi dan kimiawi. Di bagian permukaan tubuh yang biasa terkena gesekan, tekanan, dan dehidrasi, sel-sel mengalami keratinasi membentuk lapisan zat tanduk (keratin) yang permukaannya menjadi lapisan mati dan kering sehingga relatif tahan terhadap invasi bakteri dan kedap air, contohnya adalah kulit. Epitel lainnya dapat membentuk tonjolan (papilla) berbentuk mirip jari dari jaringan ikat di bawahnya, contohnya pada vagina, esophagus, dan kulit (Irnaningtyas, 2013, hlm. 95-96).

2. Jaringan Epitel Kubus (Kuboid)

Jaringan epitel kubus tersusun dari sel-sel berbentuk kubus. Apabila dilihat dari permukaan, sel-selnya tampak berbentuk seperti heksagonal atau polygonal. Namun, apabila dilihat dari samping, sel-selnya tampak seperti kotak atau segi empat pendek dengan inti berbentuk bulat dan berada di tengah sel. Berdasarkan

susunannya, epitel kubus dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

a. Epitek kubus selapis

Epitek kubus selapis tersusun dari satu lapisan sel berbentuk kubus. Epitek kubus selapis berfungsi sebagai pelindung, sekretori, dan absorpsi. Epitek jenis ini banyak ditemukan pada kelenjar, baik pada bagian sekretori maupun saluran keluarnya. Contohnya pada ginjal (bagian nefron, tubulus kontortus proksimal, dan tubulus kontortus distal), ovarium (bagian permukaan luar dan folikel), kelenjar ludah, tiroid, pancreas, dan lensa mata.

b. Epitek kubus berlapis banyak

Epitek kubus berlapis banyak terdiri atas lebih dari satu lapis sel-sel berbentuk kubus. Sel-sel bagian permukaannya berukuran lebih kecil daripada sel-sel yang terletak pada lapisan basal. Epitek kubus berlapis banyak berfungsi untuk proteksi, absorpsi, dan sekresi. Contohnya adalah pada saluran keluar kelenjar keringat yang terdiri atas dua lapisan sel kubus. (Irnaningtyas, 2013, hlm. 96-97)

3. Jaringan Epitek Silindris

Jaringan epitel silindris tersusun dari sel-sel berbentuk heksagonal memanjang. Sel-sel tampak tinggi dengan inti berderet pada ketinggian yang sama dan terletak lebih dekat dengan permukaan basal daripada permukaan apikal. Berdasarkan susunannya, epitel silindris dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

a. Epitek silindris selapis

Epitek silindris selapis tersusun dari satu lapis sel-sel berbentuk silindris. Diantara sel-sel silindris, umumnya terdapat sel goblet, yaitu sel-sel berbentuk seperti piala yang menghasilkan lender. Epitek silindris selapis berfungsi untuk sekresi dan absorpsi (penyerapan). Epitek silindris bersilia, contohnya terpadat pada uterus (Rahim), tuba uterine (buluh Rahim), duktus eferens pada testis, bronkus intrapulmoner, dan kanalis sentralis pada medulla spinalis. Epitek silindris tidak bersilia, contohnya terdapat pada sebagian besar saluran pencernaan (lambung, usus halus, dan kantong empedu).

b. Epitel silindris berlapis banyak

Epitel silindris berlapis banyak tersusun dari lapisan sel-sel berbentuk silindris pada lapisan permukaannya, tetapi sel-sel pada lapisan-lapisan basal relatif lebih pendek dan berbentuk polyhedral tidak teratur. Epitel silindris berlapis banyak berfungsi untuk perlindungan dan sekresi, contohnya terdapat pada uretra, laring, trakea, faring dan kelenjar ludah (Irnaningtyas, 2013, hlm. 98).

4. Jaringan Epitel Transisional

Epitel ini disebut transisional karena dahulu dianggap sebagai peralihan antara epitel pipih berlapis banyak tanpa lapisan zat tanduk dengan epitel silindris berlapis banyak. Epitel transisional terdapat pada bagian-bagian yang mengalami tekanan dari dalam dengan kapasitas yang bervariasi. Oleh karena ini, bentuknya bergantung pada derajat peregangan. Lapisan basal terdiri atas sel-sel kubus hingga silindris, lapisan tengah terdiri atas sel-sel kubus polyhedral, dan lapisan permukaan dalam (superfisial) terdiri atas sel-sel yang bentuknya bervariasi dari kubus hingga pipih, bergantung pada peregangan. Bagian yang tidak diregangkan umumnya berbentuk cembung. Contohnya terdapat pada lapisan sistem urinaria (Irnaningtyas, 2013, hlm. 98-99).

5. Jaringan Epitel Kelenjar

Epitel kelenjar tersusun dari sekelompok sel-sel epitel khusus untuk sekresi zat yang diperlukan dalam proses fisiologi tubuh. Proses sintesis zat secret memerlukan kerjasama berbagai organel sel dan menggunakan energi. Kelenjar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut:

a. Kelenjar eksokrin

Kelenjar eksokrin menyalurkan sekretnya ke suatu permukaan tubuh (sekresi eksternal). Hasil sekresi sel-sel epitel ini disalurkan melalui sistem saluran menuju ke permukaan tubuh. Secret berupa cairan jernih seperti air yang mengandung enzim atau musin. Contohnya terdapat pada kelenjar lambung, kelenjar pankreas, kelenjar ludah, dan kelenjar keringat.

b. Kelenjar endokrin

Kelenjar endokrin mengeluarkan sekretnya langsung ke dalam sistem vaskuler darah atau limfa (sekresi internal). Kelenjar endokrin disebut juga kelenjar buntu karena tidak memiliki saluran. Secret yang dikeluarkan berupa hormone. Sel-sel

epitel yang mengeluarkan hormone terdapat diantara pembuluh-pembuluh darah halus. Epitel kelenjar endokrin dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tipe deret-kelompok dan tipe folikel. Contohnya adalah kelenjar hipofisis, kelenjar tiroid, kelenjar paratiroid, kelenjar timus, dan kelenjar adrenal (Irnaningtyas, 2013, hlm. 100).

3) Jaringan Ikat

Pada awal perkembangan embrio, lapisan mesoderm membentuk jaringan mesenkim (*mesos* = tengah, *enchyme* = penyusupan). Selanjutnya, mesenkim berkembang menjadi jaringan ikat (jaringan penyambung). Jaringan ikat dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu jaringan ikat sejati, jaringan ikat cair, dan jaringan ikat penyokong. Jaringan ikat memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Pengikat dan penyambung antar jaringan, contohnya jaringan ikat tendon yang menghubungkan jaringan tulang dengan jaringan otot.
2. Penyokong dan pembentuk struktur tubuh, contohnya jaringan ikat tulang.
3. Penyimpan energi, misalnya jaringan ikat lemak.
4. Pertahanan tubuh terhadap invasi bibit penyakit, misalnya jaringan ikat darah yang mengandung antibodi dan sel-sel darah putih.
5. Pelindung suatu organ, yaitu jaringan ikat yang berbentuk selaput, yang membungkus organ-organ tubuh.
6. Transpor cairan tubuh yang dilakukan oleh jaringan ikat darah dan limpa (Irnaningtyas, 2013, hlm. 101).

Jaringan ikat tersusun dari bahan intersel (matriks) dan sel-sel penyusun jaringan ikat. Jaringan ikat berbeda dengan jaringan epitel karena mengandung banyak matriks.

1. Matriks Jaringan Ikat

Matriks terdiri atas substansi intersel amorf (tidak berbentuk) dan substansi intersel fibrosa (serat).

- a. **Substansi intersel amorf (tidak berbentuk)** merupakan media cair homogeni yang berbentuk sol, gel, atau gel kaku.
- b. **Substansi intersel fibrosa (serat)** berfungsi sebagai penyokong. Serat dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

Tabel 2.2
Perbedaan Serat (fibrosa) Pada Jaringan Hewan

Serat Kolagen	Serat Retikuler	Serat Elastin
Berwarna putih	Berperan untuk mengikat jaringan ikat	Berwarna kuning
Memiliki sifat yang kuat, kurang lentur tapi daya renggang tinggi	Kuat, kurang lentur tapi daya renggang tinggi	Memiliki sifat yang lentur
Tersusun dari protein kolagen	Ukuran lebih tipis, tersusun dari kolagen dikelilingi glikoprotein	Tersusun dari protein mukopolisakarida yang dikelilingi glikoprotein
Terdapat tendon, tulang dan kulit	Terdapat pada hati, limpa, dan kelenjar limfe	Terdapat pada pembuluh darah, ligamen, tulang rawan laring

Sumber: Dokumen Pribadi

2. Sel-sel Penyusun Jaringan Ikat

Sel-sel yang terdapat pada jaringan ikat, yaitu sebagai berikut: Sel fibroblast adalah sel berbentuk serat yang berfungsi untuk sekresi protein, makrofag adalah sel yang bentuknya berubah-ubah, bersifat fagositosis (pemakan) zat-zat buangan, sel-sel mati dan bakteri, sel lemak (sel adiposa) adalah sel khusus untuk menyimpan lemak, *mast cell* (sel tiang) adalah sel yang memproduksi heparin dan histamin, sel plasma adalah sel yang memproduksi antibodi untuk antigen, sel pigmen, leukosit (sel darah putih), dan sel mesenkim.

3. Jaringan Ikat Sejati

Jaringan ikat sejati dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Jaringan ikat longgar

Jaringan ikat longgar terdapat di selaput perut, saluran pencernaan, pembungkus pembuluh darah, akson saraf dan kulit. Ciri-ciri dari jaringan ikat longgar, yaitu terdiri dari matriks yang mengandung serat kolagen, retikuler dan elastin, terdiri dari beberapa jenis sel, sel makrofag, sel plasma, dan sel tiang. Fungsi dari jaringan ikat longgar adalah untuk menyokong organ tubuh dan menghubungkan jaringan satu dengan jaringan yang lainnya.

b. Jaringan ikat padat

Jaringan ikat padat tersusun dari serat-serat yang berhimpitan padat dengan sedikit sel dan substansi dasar. Serat kolagen merupakan bahan yang dominan sehingga jaringan ikat padat sering disebut jaringan kolagen. Jaringan ikat padat bersifat tidak elastis. Jaringan ini dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sebagai berikut:

1. Jaringan ikat padat teratur tersusun dari serat-serat kolagen yang berhimpitan secara paralel dan sangat kuat. Contohnya adalah Ligamen (penghubung tulang dengan tulang), dan Tendon (penghubung otot dengan tulang)
2. Jaringan ikat padat tidak teratur berbentuk seperti lembaran-lembaran dengan serat-serat membentuk anyaman kasar yang kuat. Jaringan ini mengandung banyak serat kolagen kasar serta sedikit serat elastin dan retikuler. Contohnya adalah fasia (pembungkus tulang atau penyekat) dan dermis kulit (Irnaningtyas, 2013, hlm. 105-106).

4. Jaringan Ikat Cair

Jaringan ikat cair tersusun dari sel-sel yang berada di dalam suatu matriks berupa larutan atau berbentuk cairan. Larutan tersebut mengandung protein-protein. Jaringan ikat cair di dalam tubuh meliputi darah dan limfa (getah bening).

a. Jaringan darah

Jaringan darah tersusun atas sel-sel bebas dan matriks cair (plasma). Jaringan darah berfungsi sebagai pembawa sari-sari makanan, hormon, oksigen, sisa metabolisme, dan mencegah infeksi. Jaringan darah tersusun dari eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), trombosit (keping darah) dan plasma darah.

b. Jaringan limfa (getah bening)

Jaringan limfa (getah bening) tersusun atas serat retikuler dan sel-sel limfosit serta makrofag. Limfosit cenderung berkelompok. Kelompok limfosit disebut nodulus yang bisa kita jumpai di tonsil, limpa, tymus dan saluran pencernaan (Irnaningtyas, 2013, hlm. 107).

5. Jaringan Ikat Penyokong

Jaringan ikat penyokong merupakan jaringan kerangka yang berfungsi sebagai penyokong tubuh. Jaringan ikat penyokong meliputi jaringan tulang rawan

(kartilago) dan tulang keras (osteon). Tulang rawan dan tulang keras tersusun dari sel, serat dan substansi dasar. Serat dan substansi dasar tersebut membentuk matriks.

- a. **Jaringan tulang rawan (kartilago)** tersusun dari sel-sel tulang rawan kondrosit dan matriks yang mengandung kondrotin sulfat. Kondrosit berbentuk bulat atau lonjong serta memiliki inti dan beberapa anak inti. Pada anak-anak tulang rawan terbentuk dari sel-sel mesenkim (jaringan ikat embrional). Pada orang dewasa tulang rawan terbentuk dari selaput tulang rawan (perikondrium). Macam-macam jaringan tulang rawan: tulang rawan hialin, tulang rawan elastis, tulang rawan fibroblast.
- b. **Jaringan tulang keras (osteon)** tersusun dari sel-sel tulang yang disebut osteosit. Osteosit dibentuk oleh osteoblast (sel yang berasal dari fibroblas). Matriks tulang sangat padat dan kaku. Unit dasar tulang disebut sistem havers yang terdiri dari: (1) Lamela adalah lapisan konsentris matriks yang terdiri dari garam mineral (membuat tulang jadi keras) dan serat kolagen (membuat tulang jadi kuat), 2) Lakuna adalah ruang kecil diantara lamella dan mengandung sel tulang (osteosit), 3) Kanalikuli adalah saluran yang berfungsi menyalurkan makanan dan mengeluarkan zat sisa (Irnaningtyas, 2013, hlm. 107-108).

4) Jaringan Otot

Struktur jaringan otot mempunyai kemampuan berkontraksi untuk melakukan gerakan. Jaringan otot harus melakukan gerakan mekanis. Oleh karena itu, diperlukan banyak pembuluh kapiler darah untuk memberikan nutrisi dan oksigen serta mengangkut zat sisa. Jaringan otot tersusun dari sel-sel atau serat-serat otot yang tergabung dalam berkas-berkas. Sel otot memiliki membran plasma yang disebut sarkolema dan berisi sitoplasma yang disebut sarkoplasma. Serat otot disebut miofibril. Miofibril terdiri atas satuan-satuan yang lebih kecil disebut miofilamen. Miofilamen tebal mengandung myosin, sedangkan miofilamen tipis mengandung aktin. Aktin dan myosin menyebabkan sel otot bersifat kontraktile. Pada setiap miofibril, terdapat beberapa unit pita gelap dan pita terang yang disebut sarkomer. Di dalam tubuh, terdapat tiga macam jaringan otot, yaitu otot polos, otot rangka (otot lurik), dan otot jantung (Irnaningtyas, 2013, hlm. 112).

1. Jaringan Otot Polos

Sel otot polos berbentuk gelendong dengan kedua ujung meruncing dan bagian tengah lebih lebar. Selnya berukuran panjang 30-200 μm dan berdiameter 5-10 μm . sel otot polos memiliki satu inti berbentuk oval di tengah sel. Namun, selnya tidak memiliki pita gelap dan pita terang sehingga disebut otot polos. Aktivitasnya lambat, tetapi mampu berkontraksi dalam jangka waktu yang lama dan tidak cepat lelah. Sistem sarafnya otonom (saraf tak sadar), baik saraf simpatik (bekerja mempercepat) maupun saraf parasimpatik (bekerja memperlambat). Otot polos merupakan otot involunter (otot tak sadar) karena gerakannya tidak menurut perintah yang diinginkan. Jaringan otot polos terdapat pada saluran pencernaan makanan, dinding pembuluh darah, pembuluh limfa, saluran pernapasan, saluran reproduksi, kandung kemih, dermis, iris dan korpus siliaris pada mata.

2. Jaringan Otot Rangka (Otot Lurik)

Jaringan otot rangka disebut otot rangka karena melekat pada tulang rangka. Dalam kehidupan sehari-hari, jaringan otot rangka dikenal sebagai daging. Jaringan otot rangka berwarna merah muda karena mengandung pigmen di dalam serat-seratnya dan memiliki banyak pembuluh darah. Sel otot rangka berbentuk silindris panjang, berukuran panjang 1-40 mm dan berdiameter 10-100 μm , inti berbentuk lonjong dan banyak jumlahnya di pinggir sel (sekitar 35 inti setiap mm panjang serat), banyak mengandung mitokondria, serta memiliki miofibril yang menunjukkan pita gelap dan pita terang seperti pada lurik. Otot lurik merupakan otot volunter (otot sadar) yang bekerja di bawah pengaruh saraf sadar, cepat bereaksi jika terdapat stimulus (rangsangan), kontraksinya kuat, tetapi cepat lelah. Ujung-ujung sel meruncing, tetapi agak membulat pada perbatasan otot dengan tendon. Otot dapat bertambah besar akibat latihan karena terjadi penebalan pada serat-serat otot (hipertrofi), bukan karena bertambah banyaknya serat otot.

3. Jaringan Otot Jantung

Otot ini hanya terdapat di jantung sehingga disebut otot jantung. Sel otot jantung (kardiosit) berbentuk silindris dengan ujung bercabang dua atau lebih. Percabangan di ujung sel jantung disebut sinsitium. Antara kardiosit satu dengan kardiosit yang lainnya saling berhubungan di suatu tempat yang disebut diskus interkalar. Miofibril menunjukkan pita gelap dan pita terang sehingga berlurik-lurik. Otot

jantung berukuran panjang sekitar 50-100 μm , berdiameter 10-20 μm , dan banyak mengandung mitokondria. Setiap serat otot jantung mengandung satu inti berbentuk lonjong panjang di tengah-tengah serat. Serat otot jantung berwarna kecokelatan karena mengandung banyak endapan pigmen lipofuksin. Sel otot jantung pada atrium berukuran lebih kecil daripada sel otot jantung pada ventrikel. Otot jantung berkontraksi cukup kuat, secara ritmis dan otomatis sekitar 72 kali per menit. Otot jantung merupakan otot involunter (tak sadar) yang dikendalikan oleh saraf otonom, baik saraf simpatik yang mempercepat denyut jantung, maupun saraf parasimpatik yang memperlambat denyut jantung. Pada permukaan dalam jantung terdapat sel khusus berukuran lebih besar dan lebih tebal, disebut serat Purkinje. Serat Purkinje berperan dalam sistem penghantar rangsangan. (Irnaningtyas, 2013, hlm. 112-113).

5) Jaringan Saraf

Jaringan saraf tersebar secara luas di dalam tubuh. Jaringan saraf terdapat paling banyak (98%) pada susunan saraf pusat otak dan medulla spinalis (sumsum tulang belakang), sisanya terdapat pada susunan saraf tepi. Jaringan saraf berfungsi menghimpun rangsangan dari lingkungan, mengubah rangsangan menjadi impuls saraf, meneruskan impuls ke bagian penerimaan yang terorganisasi, menafsirkan impuls, kemudian memberikan jawaban (respon) yang tepat ke organ-organ efektor.

Jaringan saraf tersusun dari sel saraf (neuron) dan sel penyokong (neuroglia). Neuron berbentuk serabut panjang. Neuroglia adalah sel berukuran kecil, menghasilkan mielin, berfungsi sebagai penyokong neuron-neuron, dan menyatukan jaringan pada susunan saraf pusat. Sepanjang hidup, sel saraf (neuron) tidak dapat melakukan pembelahan (regenerasi), tetapi dapat pulih kembali sesudah mengalami cedera pada tingkat tertentu. Sementara itu, neuroglia dapat berproliferasi (memperbanyak diri) (Irnaningtyas, 2013, hlm. 115).

b. Karakteristik Materi Pelajaran

1) Abstrak dan Konkretnya Materi

Berdasarkan kedalaman dan keluasan materi, maka karakteristik materi jaringan hewan digolongkan sebagai materi yang bersifat abstrak, karena materi jaringan hewan tidak dapat dilihat secara langsung oleh indera penglihatan (mata) melainkan memerlukan bantuan dari alat dan bahan lain seperti mikroskop cahaya,

mikroskop elektron dan preparat untuk melihat bagian-bagian yang terdapat pada setiap jaringan hewan. Contoh: jaringan epitel.

Preparat kering irisan berbagai macam jaringan biasanya dibuat dengan teknik pulasan warna agar memudahkan pada saat pengamatan dilaksanakan. Teknik pulasan warna umumnya menggunakan zat kimia. Berbeda halnya dengan karakteristik materi yang digolongkan sebagai materi yang bersifat konkret. Materi yang bersifat konkret lebih mudah diamati oleh indera penglihatan (mata) secara langsung dan berbagai macam contoh serta bentuknya terdapat dalam kehidupan sehari-hari sehingga mudah untuk ditemukan dan diamati langsung, contohnya adalah pada materi keanekaragaman hayati. Berdasarkan alasan yang telah dipaparkan, penulis menggolongkan materi jaringan hewan sebagai materi yang bersifat abstrak.

2) Perubahan Perilaku Hasil Belajar

Tujuan dari belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada peserta didik dari yang tidak tahu menjadi tahu, yang tidak bisa menjadi bisa. Pada materi jaringan hewan, perubahan tingkah laku yang diharapkan pada ranah kognitif adalah pemahaman peserta didik terhadap konsep jaringan hewan serta peserta didik diharapkan memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif yang tinggi. Pada ranah afektif, diharapkan peserta didik memiliki sikap ilmiah selama proses pembelajaran berlangsung, seperti peserta didik mampu bekerjasama, memiliki sopan dan santun, memiliki sikap disiplin, peserta didik mampu memberikan argumentasi pada setiap permasalahan, berani menyampaikan pendapat, dan responsive selama proses pembelajaran berlangsung.

c. Bahan dan Media Pembelajaran

Bahan dan media pembelajaran adalah seluruh alat atau benda yang digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar yang bertujuan untuk menyampaikan informasi atau pesan kepada penerima yaitu peserta didik. (Latuheru, 1988: 14).

Menurut Hamalik (dalam Arsyad, 2002: 15) penggunaan bahan dan media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, dapat meningkatkan keinginan dan minat yang baru dan dapat memberikan rangsangan yang akan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik.

Media pembelajaran menurut taksonomi Leshin, dkk (dalam Arsyad, 2002:79-101) terdiri dari berbagai macam, yaitu: Media berbasis manusia, media berbasis cetak, media berbasis visual, media berbasis audiovisual dan media berbasis komputer.

Berdasarkan keluasan dan kedalaman materi serta karakteristik materi yang sudah dipaparkan, bahan dan media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Power point* yang berfungsi untuk membantu guru dalam menyampaikan informasi berupa materi pelajaran kepada peserta didik secara visual agar peserta didik tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar dan kompetensi/tujuan yang diharapkan dapat tercapai.
2. Laptop dan proyektor berfungsi sebagai alat bantu dalam menayangkan materi pelajaran berbentuk *power point* selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berfungsi sebagai lembar kegiatan dan petunjuk dalam pelaksanaan diskusi dan pembuatan tugas.
4. *Smartphone* yang didukung oleh aplikasi *whatsapp* berfungsi sebagai media pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran secara *online*.

d. Strategi Pembelajaran

Berdasarkan keluasan dan kedalaman materi, karakteristik materi serta bahan dan media ajar yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, maka strategi pembelajaran yang akan diterapkan di dalam kelas yaitu, peneliti akan membuat sebuah grup chat di aplikasi *whatsapp*, kemudian peneliti akan mengirimkan sebuah file yang berupa *power point* berisikan materi pelajaran dan akan menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi tersebut sendiri selama satu minggu, kemudian dalam jangka waktu satu minggu peneliti juga akan mengirimkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berisikan suatu permasalahan yang terjadi di dalam jaringan dan menugaskan peserta didik untuk menganalisis dan melakukan diskusi secara *online* mengenai permasalahan apa yang dimaksud. Kemudian setelah satu minggu kemudian, peneliti akan melakukan pembelajaran secara tatap muka di dalam kelas yang diawali dengan menjelaskan sedikit mengenai materi jaringan hewan, lalu peserta didik akan ditugaskan untuk

mempresentasikan hasil analisis masing-masing di depan kelas dan akan ditanggapi berupa argumen maupun kritik dan saran oleh peserta didik lainnya.

Strategi pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan analisis peserta didik terhadap suatu permasalahan, selain itu peserta didik dilatih untuk dapat memberikan argumentasi dan pendapat yang nantinya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik itu sendiri.

e. Sistem Evaluasi

Berdasarkan perubahan perilaku yang lebih menekankan kepada aspek kognitif dan afektif, maka evaluasi yang digunakan untuk penilaian kognitif yaitu berupa soal berbentuk uraian atau esai, karena dengan uraian atau esai dapat mewakili indikator yang diharapkan dapat tercapai. Uraian atau esai dalam evaluasi ini berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan tingkat berpikir kreatif terhadap materi jaringan hewan. Sedangkan *Posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar dan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan model *Blended Learning* menggunakan aplikasi *whatsapp*. Penilaian afektif dapat dilihat melalui lembar observasi peserta didik untuk mengukur perubahan sikap peserta didik seperti jujur, disiplin, teliti, bertanggung jawab, dan mampu bekerja sama dengan baik selama proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan penilaian psikomotor dilihat dari lembar kinerja peserta didik dalam menyajikan hasil analisis terhadap permasalahan yang diberikan.

Selain evaluasi yang telah dipaparkan, peneliti juga membuat evaluasi berupa angket kuisisioner mengenai tanggapan peserta didik sehingga dari hasil evaluasi tersebut dapat diperoleh hasil yang pasti untuk mengetahui berhasil atau tidaknya *pengaruh blended learning menggunakan aplikasi whatsapp dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa*.

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian “Pengaruh Blended Learning Menggunakan Aplikasi Whatsapp Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Konsep Jaringan Hewan” penulis mengacu pada hasil penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan, yaitu:

Hasil penelitian dari Sudarman yang dilakukan Universitas Negeri Malang, Jurusan Ekonomi Pembangunan, dengan subjek penelitian adalah mahasiswa semester II yang berjudul "*Pengaruh Strategi Pembelajaran Blended Learning Terhadap Perolehan Belajar Konsep Dan Prosedur Pada Mahasiswa Yang Memiliki Self-Regulated Learning Berbeda*" berdasarkan analisis data, hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran *blended learning* secara signifikan lebih baik daripada strategi pembelajaran tatap muka, serta perolehan belajar konsep dan prosedur statistik mahasiswa yang memiliki SRL tinggi lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa yang memiliki SRL rendah.

Hasil penelitian dari Hengki Tri Prabowo yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara pada tahun ajaran 2013/2014 yang berjudul "*Implementasi Model Pembelajaran Blended Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Multimedia Siswa Kelas XI Multimedia 1 SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara Tahun Ajaran 2013/2014*" didapatkan hasil bahwa adanya peningkatan skor Aktivitas Belajar Multimedia kelas XI Multimedia I dari 68,61% pada siklus I dan pada siklus II mencapai 80,97%.

Hasil penelitian dari Dyadara Eva Hermawati yang dilakukan di SMP N 2 Bangsri pada tahun ajaran 2017/2018 yang berjudul "*Implementasi Model Pembelajaran Blended Learning dalam Pembelajaran Matematika terhadap Higher Order Thinking Skill (HOTS) dan Keaktifan Belajar Siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Bangsri pada Materi Penyajian Data Tahun Pelajaran 2017/2018*" dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas VII B SMP N 2 Bangsri, didapatkan hasil penelitian bahwa model pembelajaran *blended learning* dapat mengembangkan keaktifan belajar siswa. Presentase skor pada setiap pertemuan mengalami peningkatan, pada pertemuan pertama dari 66,18% menjadi 83,36% dan pada pertemuan ketiga naik menjadi 95,45%.

Hasil penelitian dari Sri Kantun dan Raras Siswandini yang dilakukan di SMAN 5 Jember pada semester gasal tahun 2015/2016 dengan subjek penelitian peserta didik kelas XI IPS-2 yang berjudul "*Implementasi Blended Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Pada Materi Pelajaran Ekonomi Peserta Didik Kelas XI IPS-2 SMAN 5 Jember Semester Gasal Tahun 2015/2016*"

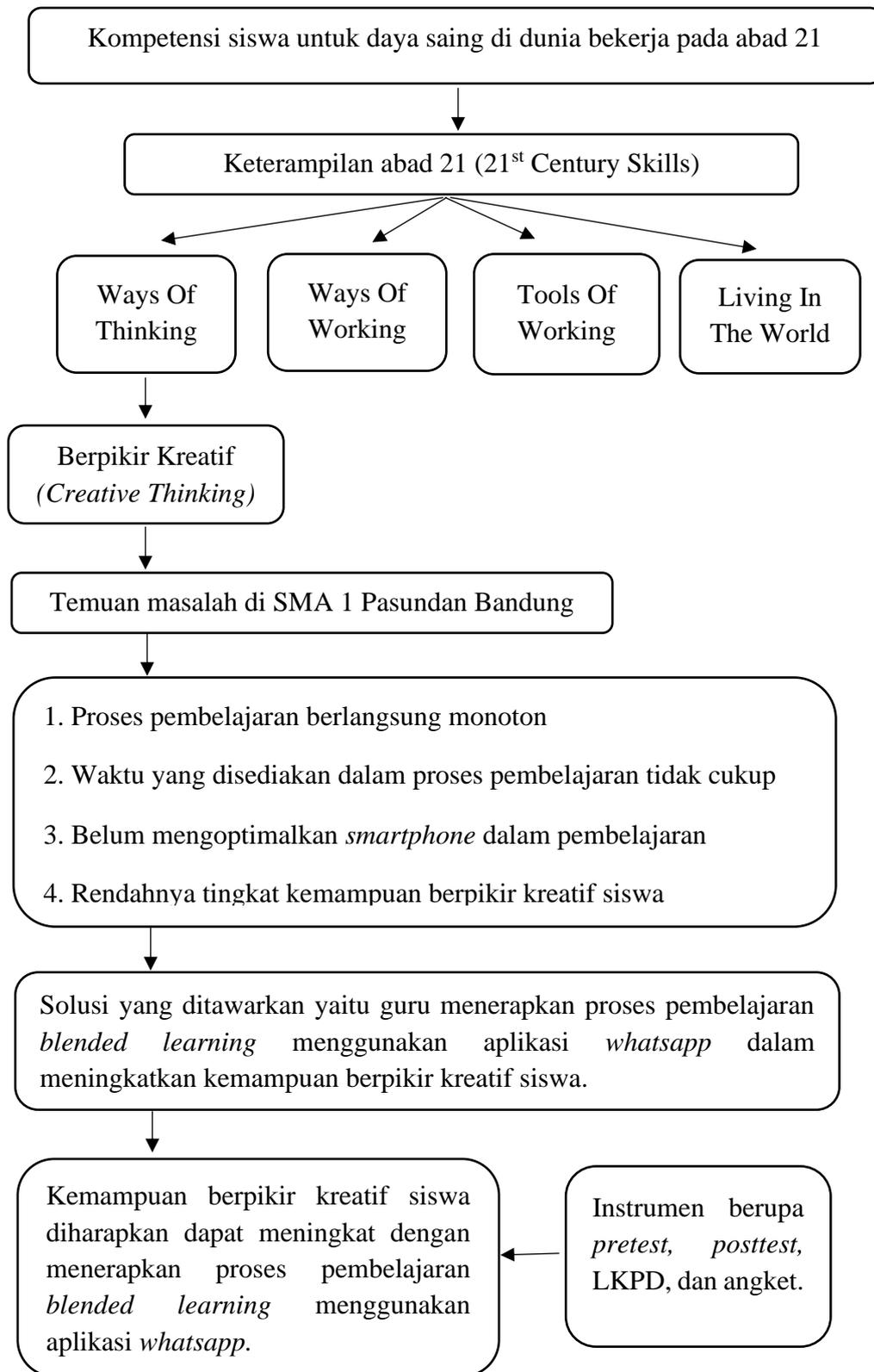
kesimpulan dari penelitian adalah bahwa *Blended Learning* dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Hasil penelitian dari Apriliya Rizkiyah yang dilakukan di SMK Negeri 7 Surabaya pada mata pelajaran ilmu bangunan dengan subjek penelitian siswa kelas X TGB yang berjudul “*Penerapan Blended Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Bangunan Di Kelas X TGB SMK Negeri 7 Surabaya*” kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil belajar siswa setelah penerapan *blended learning* mengalami peningkatan, presentase ketuntasan belajar sebelum tindakan adalah 30,30%, setelah tindakan siklus I adalah 72,73%, dan setelah tindakan siklus 2 adalah 87,8%.

C. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan Kemendikbud Tahun 2017 bahwa kompetensi siswa pada zaman sekarang harus memiliki kemampuan abad 21. Kemampuan abad 21 merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam era digital dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dimana peserta didik yaitu siswa dan siswi saat ini lebih senang serta terbiasa menggunakan *smartphone*. Dalam kemampuan abad 21 peserta didik dituntut untuk bisa berpikir kreatif dan dapat menyelesaikan masalah ilmiah baik secara individu maupun kelompok.

Kemudian dengan ditemukannya masalah pada salah satu Sekolah Menengah Atas bahwa siswa kerap kali merasakan bosan dan jenuh karena proses pembelajaran berlangsung secara monoton, pembelajaran cenderung masih dilakukan satu arah dengan menerapkan metode ceramah serta pemberian tugas, siswa merasa kesulitan untuk memahami materi pelajaran karena terlalu banyak istilah asing di dalam mata pelajaran Biologi dan waktu belajar di dalam kelas tidak cukup, model pembelajaran yang diterapkan di dalam kelas masih kurang bervariasi, disaat banyak sekali model pembelajaran yang bisa diterapkan dalam proses pembelajaran dan proses pembelajaran belum didukung oleh media pembelajaran yang menarik, padahal dalam kemampuan abad 21 dituntut untuk kreatif dalam menyajikan media pembelajaran dan memanfaatkannya dengan maksimal. Hal ini menyebabkan minat belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa rendah dan belum merata. Oleh karena itu, penulis ingin memaparkan kerangka pemikiran seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Halpern (Marzano, 1992, hlm. 324) menyatakan bahwa "kreativitas dapat dianggap sebagai kemampuan untuk membentuk ide-ide baru untuk memenuhi kebutuhan".

Menurut Thorne (2003, hlm. 16) *Blended Learning* adalah metode pembelajaran yang menampilkan peluang atau kesempatan untuk mengintegrasikan kemajuan inovatif dan teknologi yang ditawarkan oleh pembelajaran *online* dengan interaksi dan partisipasi yang terbaik dari pembelajaran tradisional

Wawan Wardiana (2002, hlm. 34) mengatakan teknologi informasi dan komunikasi dapat diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, dan memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis dan pemerintahan merupakan aspek strategis untuk pengambilan keputusan. Atkins (1993) dalam Rusman (2012, hlm. 335) mengatakan pembelajaran dengan sosial media meningkatkan efisiensi belajar siswa dan respon siswa terhadap suatu stimulus yang diberikan oleh pendidik, serta menyediakan seperangkat alat yang dapat memperkaya nilai belajar secara konvensional sehingga dapat menjawab tantangan era digital saat ini.

2. Hipotesis

Pada penelitian ini penulis mengajukan hipotesis, yaitu: terdapat peningkatan terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Blended Learning* menggunakan aplikasi *Whatsapp* pada konsep jaringan hewan.

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ *Blended Learning* menggunakan aplikasi *Whatsapp* tidak berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep jaringan hewan.

H1: $\mu_1 \neq \mu_2$ *Blended Learning* menggunakan aplikasi *Whatsapp* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep jaringan hewan.

