

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat mengembangkan semua potensi yang ada dalam dirinya. Adapun masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan yaitu lemahnya proses pembelajaran. Peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir, dalam proses pembelajaran sehingga membuat peserta didik menjadi kurang aktif. Salah satu aspek penting dalam pendidikan adalah proses pembelajaran yang mampu menstimulasi daya pikir dan kreativitas peserta didik. Keberhasilan pendidikan sangat ditentukan oleh model pembelajaran yang diterapkan oleh guru di dalam kelas. Model pembelajaran yang efektif dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa secara signifikan (Fahrurrozi, Edwita, dan Totok Bintoro, 2022:247).

Model Pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengelompokkan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Model pembelajaran mengacu kepada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Jadi model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran di dalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat. Salah satu model yang cukup populer dan mulai banyak diterapkan adalah model *Quantum Learning*. Model ini menekankan pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, dan melibatkan seluruh aspek kecerdasan siswa. *Quantum Learning* menggabungkan berbagai strategi belajar aktif yang dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar yang optimal (Djalal, 2021:1).

Guru biologi SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu mengatakan bahwa model *Quantum Learning* sangat efektif digunakan pada mata pelajaran biologi, khususnya pada materi virus. Hal ini disebabkan karena pembelajaran dengan pendekatan *Quantum Learning* mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, mengaktifkan emosi positif siswa, serta menyesuaikan gaya belajar individu. Pada umumnya, proses pembelajaran biologi sering dilakukan secara konvensional dengan metode ceramah, sehingga siswa merasa kurang termotivasi dan mudah bosan. Oleh karena itu, dengan menggunakan *Quantum Learning*, siswa diajak untuk lebih aktif melalui aktivitas seperti diskusi kelompok, permainan edukatif, simulasi infeksi virus, dan penggunaan media visual seperti video atau model 3D, sehingga mereka dapat lebih mudah memahami struktur virus, siklus hidupnya (litik dan lisogenik), serta peran virus dalam kehidupan. Selain itu, pendekatan ini juga menumbuhkan kesadaran siswa akan pentingnya menjaga kesehatan dan menerapkan perilaku hidup bersih untuk mencegah penularan penyakit akibat virus. Dengan demikian, penerapan *Quantum Learning* pada materi virus dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan keterlibatan siswa secara menyeluruh (Wulandari dan Fitriyah, 2020:123).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sekarini dan Syarif (2018:158) diketahui bahwa terjadi peningkatan dalam hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan data secara klasikal menunjukkan peningkatan dari yang terendah sampai dengan yang tertinggi. Hal ini dapat disimpulkan jika model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan hasil belajar pada siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu pada bulan Februari 2025, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran di kelas X.1 dan X.2, guru masih dominan menggunakan pendekatan ceramah dan membaca buku teks dalam penyampaian materi Virus. Metode ini dianggap sederhana dan efisien, namun kurang mampu membangkitkan minat belajar siswa serta tidak menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.

Menurut penelitian oleh Sari dan Wahyuni (2023:89), Pendekatan ceramah dalam pembelajaran biologi cenderung tidak efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep abstrak seperti virus, karena siswa hanya berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Materi tentang virus mencakup konsep-konsep kompleks seperti struktur virus, replikasi (litik dan lisogenik), serta peran virus dalam penyakit dan bioteknologi, yang sulit dipahami tanpa keterlibatan aktif siswa. Hal ini menyebabkan hasil belajar peserta didik tidak mampu mencapai standar nilai KKM yaitu 70. Berdasarkan hasil ulangan harian materi ekosistem, siswa yang tidak mencapai nilai KKM sebesar 75% kelas X.1, dan 70% kelas X.2. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru mulai menerapkan model pembelajaran *Quantum Learning* sebagai alternatif inovatif. *Quantum Learning* menekankan suasana belajar yang menyenangkan, penuh makna, dan melibatkan semua aspek diri siswa: kognitif, afektif, dan psikomotorik. Model ini menggabungkan strategi pembelajaran aktif, visualisasi, penggunaan musik sebagai pemicu suasana, serta kerja kelompok yang mendorong kolaborasi dan interaksi antarsiswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu.” Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif serta menjadi referensi bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi yang diajarkan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, secara umum masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : Apakah ada Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidak ada Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, dapat digunakan untuk menumbuhkan kepercayaan terhadap diri sendiri dan melatih diri agar lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar pada pelajaran biologi.
2. Bagi guru mata pelajaran biologi, dapat dijadikan salah satu alternatif dalam melaksanakan model pembelajaran yang berdampak pada perbaikan dan peningkatan kualitas pengajaran, serta mampu menjadikan pelajaran biologi lebih bervariasi, efektif, dan interaktif.
3. Bagi peneliti, dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dalam menerapkan model pembelajaran yang tepat dalam proses kegiatan belajar mengajar.
4. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk mengadakan

1.5. Hipotesis Penelitian

H_0 : Tidak ada Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu

H_a : Ada Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pengajaran dan memberi petunjuk pada pengajar di kelas dalam setting pengajaran atau setting lainnya. Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum pembelajaran, sedang pembelajaran dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar. Model mengajar dapat diartikan suatu rencana yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran atau setting lainnya (Shoimin, 2020:198).

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar, model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas (Asrini, 2021:142). Model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan gaya belajar siswa dan gaya mengajar guru. Melalui model pembelajaran, guru dapat membantu siswa untuk mendapatkan informasi, keterampilan, cara berfikir, dan mengekspresikan idennya (Trianto, Windarsih, dan Anisa, 2021:18).

2.2. Model Pembelajaran *Quantum Learning*

Quantum adalah interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Sebagai pelajar, tujuan manusia adalah meraih sebanyak mungkin cahaya, yaitu interaksi, hubungan dan inspirasi agar menghasilkan energi cahaya. *Learning* adalah pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru terhadap siswa. *Quantum learning* merupakan petunjuk, strategi dan seluruh proses pembelajaran yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat suasana belajar menyenangkan dan bermanfaat (Ulfawati, Sari, dan Karolina, 2024: 132-138).

Model Pembelajaran *Quantum* membawa seseorang menjadi individu yang selalu menggunakan metode “belajar aktif”. Belajar aktif berarti, seseorang berperan dan tidak membiarkan dirinya mengikuti apa yang ada. Seorang pelajar aktif akan terbuka terhadap pengalaman dan pelajaran yang ditawarkan oleh kehidupan. Memiliki pemikiran yang terbuka dan menyerap serta mengolah pengetahuan yang dimiliki untuk kemudian dengan penuh semangat mencari lebih banyak pengetahuan lagi. Hal ini memungkinkan seseorang untuk bersikap introspektif dan berpetualang di dunia luas. Dasar pemikirannya adalah agar seseorang berani untuk melakukan eksplorasi, mencoba hal-hal yang baru dan cara-cara baru untuk memperoleh pengetahuan (Hasanah, Revi, dan Gusmaneli, 2024: 71-76).

2.2.1. Langkah Perencanaan Pembelajaran *Quantum Learning*

Setelah memahami prinsip yang sudah di jelaskan, maka pembelajaran *Quantum Learning* dapat diimplementasikan melalui beberapa langkah (Ismulya, 2019:307) yaitu :

- a) Pertama adalah Tumbuhkan dengan memberikan pemahaman akan relasi dari peserta didik dengan berbagai hal yang akan di hadapinya. Yakni dengan penanaman “AMBAK” atau “Apa Manfaatnya Bagiku”.
- b) Kedua adalah Alami dengan cara ciptakan dan datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua peserta didik
- c) Ketiga adalah Namai dengan cara sediakan kata-kata kunci, konsep, model, rumus, setrategi sebagai sebuah masukan.

- d) Keempat adalah Demonstrasikan dengan cara sediakan waktu dan kesempatan bagi peserta didik untuk menunjukkan bahwa mereka tahu.
- e) Kelima adalah Ulangi dengan cara tunjukkan pada peserta didik cara mengulangi materi dan tegaskan bahwa “aku tahu bahwa aku memang tahu”
- f) Keenam adalah Rayakan untuk mengakui hasil belajar peserta didik, baik dalam bentuk penyelesaian, partisipasi, perolehan keterampilan ataupun ilmu pengetahuan lainnya, maka akuilah dan rayakan

Dari keenam langkah Perencanaan model Pembelajaran *Quantum learning* yang tertera diatas dapat sepenuhnya dijadikan sebagai haluan untuk mendesain proses pembelajran bagi para guru khususnya dalam meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu.

2.2.2. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Quantum Learning*

a) Kelebihan

- 10. Dapat membuat Peserta didik merasa nyaman dan gembira dalam belajar, karena model belajar ini menuntut Peserta didik untuk selalu aktif dalam aktifitas belajar.
- 11. Penggunaan model *Quantum* dalam proses Pembelajaran Dapat memberikan motifasi Kepada Peserta didik.
- 12. Proses belajar Peserta didik lebih terarah Pada materi yang sedang dipelajari, karena dikaitkan dengan Pengalaman-Pengalaman seputar kehidupan Peserta didik sehari-hari sehingga bakat dan inisiatif akan lebih berkembang.

b) Kekurangan

- 1. Terlalu menuntut *Profesionalisme* yang tinggi dari seorang guru.
- 2. Banyaknya media dan fasilitas yang digunakan sehingga dinilai kurang ekonomis.
- 3. Kesulitan yang dihadapi dalam menggunakan model ini akan terjadi dalam situasi dan kondisi dan kondisi belajar yang kurang kondusif sehingga menuntut Penguasaan kelas yang baik.

Agar dapat mengantisipasi keadaan seperti ini maka seorang guru harus dapat menyiapkan segala keperluan kesiapan sebelum mengajar di mulai. Menggunakan media yang ekonomis dan mudah di pahami oleh peserta didik misalnya menggunakan media, Audio Visual, PPT dan lain sebagainya. Sehingga seorang guru harus selalu kreatif dalam mengendalikan grup kelas. Agar dapat mencapai hasil yang diinginkan bagi peserta didik dan berengaruh baik terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu (Nainggolan, dkk. 2024:2726).

2.3. Hasil Belajar Siswa

2.3.1. Belajar

Belajar diartikan sebagai upaya mendapatkan pengetahuan, keterampilan, pengalaman, dan sikap yang dilakukan dengan mendayakan seluruh potensi fisiologis dan psikologis, jasmani dan rohani manusia dengan bersumber dari berbagai bahan informasi. Belajar juga dapat berarti upaya untuk mendapatkan warisan kebudayaan dan nilai-nilai hidup dari masyarakat yang dilakukan secara terencana, sistematis dan berkelanjutan. Belajar adalah usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Ulfawati, Sari, dan Karolina, 2024: 132-138).

2.3.2. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar menjadi kriteria ketercapaian peserta didik setelah mengikuti proses belajar di kelas. Hasil belajar diartikan sebagai kemampuan tertentu yang dicapai setelah mengikuti proses belajar. Belajar adalah cara seseorang untuk mencapai perubahan perilaku yang relatif permanen. Keberhasilan bergantung pada keahlian peserta didik dalam menerima pelajaran dan keahlian guru dalam mengelola kegiatan belajar mengajar dengan baik. Proses dalam kegiatan belajar menjadi faktor keberhasilan peserta didik mengoptimalkan hasil belajarnya. Secara garis besar hasil belajar dibagi menjadi dua yaitu faktor *internal* dan faktor *eksternal* (Ulfawati, Sari, dan Karolina, 2024: 132-138).

1. Faktor *Internal* merupakan faktor yang berhubungan erat dengan segala kondisi (Soraya, 2022;181), meliputi:
 - a. Kesehatan fisik, tubuh dengan kondisi prima akan mendukung peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar dengan baik, sehingga dapat meraih hasil belajar yang baik pula.
 - b. Psikologis
 - 1) Intelegensi, peserta didik dengan intelegensi tinggi akan mendapatkan hasil belajar yang maksimal karena mereka akan lebih mudah memecahkan persoalan akademis di sekolah.
 - 2) Bakat peserta didik, dengan bakat peserta didik dapat mencapai hasil belajar ketingkat tertentu sesuai dengan kapasitasnya.
 - 3) Minat merupakan ketertarikan *internal* yang dapat memotivasi peserta didik untuk melakukan sesuatu atau menjadi sangat tertarik pada sesuatu;
 - 4) Kreativitas merupakan kemampuan berpikir alternatif untuk memberikan solusi dalam menghadapi suatu masalah dengan cara baru dan unik;
 - 5) Motivasi merupakan sebuah dorongan yang dapat menggerakkan peserta didik untuk melakukan sesuatu dengan serius;
 - 6) Kondisi psikoemosional yang stabil adalah kondisi emosi atau suasana hati yang dipengaruhi oleh pengalaman yang mereka alami selama hidup mereka.
2. Faktor *Eksternal* merupakan faktor yang berasal dari luar individu baik berupa lingkungan fisik maupun lingkungan sosial (Musyadad, Supriatna, dan Parsa, 2022: 1-13).
 - a. Lingkungan fisik merupakan tempat dimana sarana prasarana tersedia di sekolah. Sarana prasarana yang memadai dapat berpengaruh positif meraih hasil belajar yang optimal;
 - b. Lingkungan sosial adalah suasana psikologis dan sosial yang terbentuk antara guru dan peserta didik, serta antara peserta didik dengan orang tua dalam keluarga.

2.3.3. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif mencerminkan kemampuan berpikir peserta didik dalam memahami dan mengolah informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran. Ranah ini mencakup aktivitas mental seperti mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, hingga menciptakan. Setiap aktivitas tersebut menjadi indikator penting untuk menilai sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran (Ramadhani dan Yustitia, 2021:102).

Pada aspek kognitif memiliki enam tingkatan, dimulai dari level paling dasar yaitu: (1) mengingat (recall informasi), (2) memahami (memaknai informasi), (3) menerapkan (menggunakan konsep dalam situasi baru), (4) menganalisis (memilah dan menghubungkan informasi), (5) mengevaluasi (membuat penilaian berdasarkan kriteria), dan (6) mencipta (merancang atau membangun gagasan baru). Setiap level ini memiliki peran berbeda dalam pengembangan kemampuan berpikir siswa secara bertahap (Putri dan Saputra, 2022:55).

Penilaian ranah kognitif penting dilakukan untuk memastikan bahwa pembelajaran tidak hanya fokus pada hafalan, tetapi juga mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis dan kreatif. Oleh karena itu, guru perlu merancang instrumen evaluasi yang mampu mengukur seluruh jenjang kognitif secara menyeluruh dan proporsional (Rohman, 2023:133).

2.4. Virus

Virus merupakan agen infeksius berukuran mikroskopis yang hanya dapat berkembang biak jika berada di dalam sel hidup organisme lain. Virus tidak memiliki struktur sel sebagaimana organisme hidup pada umumnya, seperti membran sel, sitoplasma, atau organel-organel penting lainnya. Karena itu, virus tidak mampu melakukan metabolisme atau proses kehidupan secara mandiri. Di luar tubuh inang, virus bersifat inaktif dan dapat bertahan dalam bentuk partikel yang stabil. Namun, begitu memasuki sel inang, virus segera mengaktifkan dirinya untuk memperbanyak diri (Putri dan Santoso, 2020:88).

Secara struktural, virus terdiri dari dua komponen utama, yaitu materi genetik dan kapsid. Materi genetik berupa asam nukleat, baik DNA maupun RNA, tergantung dari jenis virusnya. Kapsid adalah lapisan pelindung dari protein yang menyelubungi asam nukleat dan berfungsi untuk melindungi isi virus dari kerusakan lingkungan. Beberapa virus juga memiliki struktur tambahan berupa amplop lipid, yang diperoleh dari membran sel inang selama proses keluar dari sel. Amplop ini mengandung glikoprotein yang berperan penting dalam pengenalan sel target. Struktur yang sederhana ini memungkinkan virus untuk menyesuaikan diri dengan cepat dalam berbagai kondisi biologis. Ciri-ciri struktur tersebut menjadi dasar bagi para ilmuwan untuk mengklasifikasikan dan mempelajari virus secara lebih mendalam (Herawati dan Widodo, 2019:34).

Virus memiliki cara hidup yang sangat berbeda dibandingkan dengan organisme lain karena bersifat parasit intraseluler obligat. Artinya, virus hanya dapat hidup dan berkembang biak di dalam sel makhluk hidup, baik manusia, hewan, tumbuhan, bahkan bakteri. Ketika berada di luar sel hidup, virus tidak menunjukkan tanda-tanda kehidupan seperti bernapas atau tumbuh. Namun, setelah berhasil memasuki sel, virus mengambil alih seluruh mekanisme sel untuk mereplikasi dirinya. Proses ini bisa menyebabkan kerusakan pada sel inang, bahkan memicu kematian sel secara total. Oleh karena itu, banyak virus yang dikenal sebagai penyebab berbagai penyakit serius. Salah satu contohnya adalah virus SARS-CoV-2 yang menyebabkan pandemi COVID-19 di seluruh dunia.

Meskipun sering dikaitkan dengan penyakit, virus juga memiliki peran penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam bidang bioteknologi, virus digunakan sebagai vektor dalam terapi gen dan rekayasa genetika. Vektor virus memungkinkan ilmuwan untuk mengantarkan gen tertentu ke dalam sel target secara efisien. Selain itu, penelitian terhadap virus juga memberikan pemahaman yang luas tentang sistem kekebalan tubuh dan mekanisme replikasi genetik. Virus seperti bakteriofag bahkan digunakan dalam terapi alternatif untuk melawan infeksi bakteri resisten antibiotik. Dengan kata lain, virus bukan hanya ancaman, tetapi juga peluang dalam pengembangan ilmu biomedis (Susanti, Mulyani dan Wibowo, 2021:2021).

Dalam konteks pendidikan biologi di tingkat SMA, pemahaman tentang virus menjadi sangat penting mengingat dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Materi ini sering kali sulit dipahami siswa karena sifatnya yang abstrak dan tidak bisa diamati secara langsung. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang inovatif seperti Quantum Learning dan penggunaan media visual dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa. Mengaitkan konsep virus dengan fenomena aktual seperti pandemi atau vaksinasi dapat menumbuhkan ketertarikan dan kesadaran kritis siswa terhadap isu-isu sains dan kesehatan. Melalui pengajaran yang tepat, siswa tidak hanya memahami definisi virus secara ilmiah, tetapi juga menyadari pentingnya perilaku hidup sehat dan preventif terhadap infeksi virus.

2.4.1. Struktur dan Ciri-Ciri Virus

1. Struktur Virus

Struktur virus terdiri atas tiga komponen utama, yaitu :

- (a) Asam nukleat, sebagai materi genetik virus RNA atau DNA.
- (b) Kapsid, yaitu lapisan protein pelindung.
- (c) Selubung virus (pada beberapa jenis), yang berasal dari membran sel inang.

Kapsid virus tersusun atas subunit protein yang disebut kapsomer dan membentuk bentuk geometri tertentu seperti heliks, ikosahedral, atau kompleks. Bentuk-bentuk ini tidak hanya berfungsi sebagai pelindung tetapi juga memengaruhi kemampuan virus untuk menginfeksi inangnya. Virus yang memiliki envelope cenderung lebih sensitif terhadap suhu, pelarut lipid, dan deterjen, dibandingkan dengan virus non-envelope yang lebih stabil di lingkungan luar. Selain itu, pada beberapa jenis virus, terdapat enzim tertentu di dalam kapsid yang berfungsi saat proses replikasi dalam sel inang. Komposisi struktur ini merupakan dasar dalam klasifikasi virus dan penentuan strategi penanggulangan penyakit yang disebabkan (Ramadhani, Fauziah, dan Nugraheni, 2021:61).

2. Ciri-Ciri Virus

Ciri-ciri khas virus membedakannya dari bentuk kehidupan lainnya. Virus tidak memiliki sitoplasma, inti sel, ribosom, atau organel-organel lain yang umum ditemukan pada sel makhluk hidup. Ia juga tidak dapat melakukan aktivitas metabolik seperti respirasi, sintesis protein, atau reproduksi secara mandiri. Virus sepenuhnya bergantung pada sistem sel inang untuk berkembang biak. Karena itu, virus disebut sebagai parasit obligat intraseluler, yaitu organisme yang hanya dapat hidup dan bereplikasi di dalam sel makhluk hidup. Di luar inangnya, virus bersifat inert atau tidak aktif sama sekali, menyerupai benda mati (Putri dan Santoso, 2020:88). Hal ini menimbulkan perdebatan tentang status virus sebagai makhluk hidup.

Ukuran virus yang sangat kecil juga menjadi ciri penting yang membedakannya dari mikroorganisme lain. Umumnya, ukuran virus berkisar antara 20 hingga 300 nanometer, sehingga tidak dapat dilihat dengan mikroskop cahaya biasa. Untuk mengamati bentuk dan struktur detail virus, diperlukan mikroskop elektron dengan pembesaran tinggi. Karena ukurannya yang mikroskopis, keberadaan virus baru diketahui melalui gejala yang ditimbulkan pada inang atau melalui teknik molekuler. Penemuan virus seperti HIV, influenza, dan SARS-CoV-2 membuktikan bahwa meskipun ukurannya kecil, dampaknya terhadap manusia bisa sangat besar dan kompleks (Herawati dan Widodo, 2019:34).

Selain ciri-ciri fisik dan strukturalnya, virus juga memiliki kemampuan untuk dikristalkan, yang menunjukkan bahwa mereka bisa berada dalam kondisi inaktif total. Kemampuan ini tidak ditemukan pada makhluk hidup lainnya, sehingga memperkuat argumen bahwa virus berada pada batas antara benda hidup dan tak hidup. Dalam bentuk kristal, virus dapat bertahan lama di lingkungan luar sebelum kembali aktif saat memasuki sel inang yang sesuai. Keunikan inilah yang membuat virus menjadi objek kajian penting dalam bidang mikrobiologi dan virologi. Pemahaman yang baik terhadap struktur dan ciri virus sangat penting, tidak hanya untuk keperluan akademik, tetapi juga dalam pengendalian penyakit menular dan pengembangan vaksin (Susanti, Mulyani dan Wibowo, 2021:45).

2.4.2. Reproduksi Virus

Reproduksi virus merupakan proses penting dalam siklus hidup virus, yang memungkinkan virus untuk memperbanyak diri dan menyebar ke inang baru. Virus tidak dapat bereproduksi secara mandiri, melainkan harus mengandalkan sel inang untuk melakukan proses replikasi. Secara umum, terdapat dua mekanisme utama dalam reproduksi virus, yaitu daur litik dan daur lisogenik.

1. Daur Litik

Dalam daur litik, virus yang telah menginfeksi sel inang akan segera menggunakan seluruh mesin biologis sel tersebut untuk mereplikasi materi genetik dan komponen tubuh virus baru. Setelah proses replikasi selesai, virus-virus baru akan dirakit dan sel inang akan mengalami lisis atau pecah, sehingga virus-virus baru tersebut dapat keluar dan menginfeksi sel-sel lain di sekitarnya. Daur ini berlangsung relatif cepat dan menghasilkan kerusakan langsung pada sel inang.

2. Daur Lisogenik

Daur lisogenik adalah bentuk reproduksi virus yang lebih tersembunyi dan tidak langsung merusak sel inang. Dalam daur ini, materi genetik virus akan diintegrasikan ke dalam DNA sel inang dan menjadi bagian dari genom sel tersebut. Materi genetik virus yang telah menyatu ini disebut profag (jika virus tersebut adalah bakteriofag) dan dapat bereplikasi secara pasif bersama dengan pembelahan sel inang tanpa menimbulkan gejala atau kerusakan. Namun, dalam kondisi tertentu seperti tekanan lingkungan atau perubahan metabolisme sel inang, profag ini dapat diaktifkan dan masuk ke fase litik, di mana virus mulai memproduksi diri secara masif dan akhirnya menyebabkan lisis pada sel inang. Proses peralihan ini menunjukkan bagaimana virus dapat tetap tersembunyi dalam tubuh inangnya untuk waktu yang lama sebelum akhirnya menunjukkan efek yang merusak.

Menurut penelitian Prasetyo dan Hidayati (2020:155), mekanisme replikasi virus sangat bergantung pada jenis inangnya serta lingkungan tempat virus tersebut berada. Pemahaman yang mendalam tentang kedua siklus ini litik dan lisogenik sangat penting terutama dalam konteks pengembangan vaksin dan antivirus. Vaksin modern, misalnya, dirancang untuk merangsang sistem kekebalan tubuh agar dapat mengenali dan menghancurkan virus sebelum virus memasuki salah satu siklus replikatif tersebut. Di sisi lain, antivirus ditujukan untuk menghambat tahapan tertentu dalam proses replikasi virus, baik dengan mencegah masuknya virus ke dalam sel maupun dengan mengganggu sintesis materi genetik virus. Oleh karena itu, wawasan mengenai reproduksi virus tidak hanya penting dalam ilmu mikrobiologi, tetapi juga menjadi dasar dalam inovasi pengobatan penyakit menular yang disebabkan oleh virus.

2.5. Penelitian Relevan

Berdasarkan penelusuran yang telah penulis lakukan dari beberapa perpustakaan, penulis memasukkan data sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmani, dan Muslihah (2021:57), penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Learning* terhadap kemampuan Berpikir Kritis siswa”. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa terjadi peningkatan dalam keterampilan berpikir kritis pada siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan data secara klasikal menunjukkan peningkatan dari yang terendah sampai dengan yang tertinggi. Hal ini dapat disimpulkan jika model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan berpikir kritis pada siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rodiyana (2018:22-30) dengan judul “Pengaruh penerapan model *Quantum Learning* terhadap motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa”. Dengan adanya penelitian relevan yang dipaparkan diatas oleh Rodiyana dengan penelitian yang peneliti lakukan terletak pada variabel X yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Quantum learning*, sedangkan perbedaannya ada pada variabel Y, penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan

berpikir kritis siswa, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh saudari Rodiyana adalah untuk meningkatkan motivasi belajar serta pemahaman konsep siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Sekarini dan Syarif (2018:78) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI di SMA Negeri 8 Kota Tangerang Selatan”. Dengan adanya penelitian relevan bahwa hasil penelitiannya yaitu “Terdapat Pengaruh” yang signifikan penggunaan model *Quantum Learning* terhadap hasil belajar dan sikap ilmiah siswa.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Musbaing (2023:47) dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* untuk Meningkatkan Kreativitas dan Karakter Siswa pada Mata Pelajaran Tematik Kelas V MI Al-Hijrah Makassar”. Dengan adanya penelitian relevan bahwa hasil penelitiannya yaitu “Terdapat Pengaruh” yang signifikan penggunaan model *Quantum Learning* terhadap peningkatan kreativitas dan karakter siswa pada pelajaran Tematik.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa melalui model *Quantum Learning*.

3.2. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu Kabupaten Rokan Hulu. Pada semester ganjil bulan Juli 2025 sampai dengan selesai tahun pelajaran 2024/2025. Pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Kepenuhan Hulu.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA N 1 Kepenuhan Hulu yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 57 siswa. Berikut jumlah populasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Populasi penelitian

No	Kelas	L	P	Total
1	X.1	14	15	29
2	X.2	13	15	28
Jumlah		27	30	57

(Sumber : Data Jumlah siswa SMA N 1 Kepenuhan Hulu (2024/2025))

3.3.2. Sampel

Didalam penelitian ini penelitian menggunakan teknik pengambilan sampel purposive sampling yang pengambilan dengan pertimbangan tertentu. Untuk pemilihan kelas peneliti memilih kelas X karena nilai ulangan harian pada materi ekosistem masih dibawah KKM. Sebesar 75% peserta didik kelas X.1 dan 70% peserta didik kelas X.2 tidak mencapai standar KKM yaitu 70. Selain dari itu, Hikmah dan Soepriyanto (2023:108) mengatakan bahwa alasan pengambilan sampel dalam penelitian ini memiliki kemampuan akademik yang bersifat hampir homogen yang diambil dari data nilai ulangan harian siswa.

Maka sampel yang digunakan terdiri dari dua kelas yaitu, sebanyak 27 siswa laki-laki dan 30 siswa perempuan dari dua kelas, yaitu kelas X.1 dan X.2,

dengan jumlah total siswa yang dijadikan sampel penelitian adalah 57 siswa. Berikut sampel penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Sampel penelitian

Kelas	Jumlah siswa		Total
	L	P	
X.1	14	15	19
X.2	13	15	18
Jumlah	27	30	57

(Sumber : Data Jumlah siswa SMA N 1 Kepenuhan Hulu (2024/2025))

3.4. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain *nonequivalent control group desain* untuk model pembelajaran *quantum learning* dengan menggunakan dua kelas yaitu, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan yakni model pembelajaran *quantum learning*, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberikan perlakuan. Berikut desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Sumber : Sugiyono (2023:120)

Keterangan:

X : Perlakuan

O₁ : *Pretest* kelompok eksperimen

O₁ : *Pretest* kelompok kontrol

O₂ : *Post test* kelompok eksperimen

O₂ : *Post test* kelompok kontrol

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan *posttest* yang diberikan dalam penelitian adalah soal pilihan ganda sebanyak satu kali yaitu *posttest* dengan jumlah 30 soal. Tes ini dengan menggunakan *pretest* adalah tes yang dilakukan sebelum pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum menerima materi.

Posttest yaitu tes yang diberikan sesudah proses pembelajaran yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pencapaian peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran menggunakan, *posttest* diberikan untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan tersebut. Pemberian tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan dengan model *Quantum Learning*. Dari hasil tes tersebut dapat dilihat dan dihitung perbedaan hasil yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Post-test* merupakan lembar soal tertulis dalam bentuk pilihan ganda dengan jumlah 30 soal yang diberikan setelah kegiatan belajar mengajar selesai, digunakan sebagai alat untuk mengetahui kemampuan dan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

3.7. Uji Coba Instrumen

Pengujian dilakukan bertujuan untuk mendapatkan soal-soal yang valid yang akan digunakan untuk menguji kelas eksperimen dan kontrol. Soal tes atau instrumen pilihan ganda berupa 30 butir soal akan diujikan dikelas X. Setelah itu, akan diujikan ke kedua kelas tersebut yaitu pada soal *pretest* dan *posttest*, data yang di dapat dari uji coba instrumen diolah dengan menggunakan bantuan computer, *Microsoft excel* dan *statistical package for social sciences (SPSS)* 18.0

3.7.1. Uji Validitas

Validitas tes berhubungan dengan ketepatan terhadap apa yang mesti diukur oleh tes dan seberapa cermat tes melakukan pengukurannya. Atau dengan kata lain validitas tes berhubungan dengan ketepatan tes tersebut terhadap konsep yang akan diukur, sehingga betul-betul bisa mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mencari hasil validitas tes atau instrumen peneliti menggunakan rumus *pearson product moment*. menunjukkan pertanyaan 30 butir soal terkait penggunaan model *problem based learning* tidak valid atau valid. Dianggap valid apabila dalam kuesioner nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$.

3.7.2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel merupakan instrumen yang akan menghasilkan data yang sama jika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama. Rumus yang digunakan yaitu *Cronbach's Alpha* (α). Sebagaimana menurut (Febiani, 2021:34), Uji reliabilitas adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.

3.7.3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan butir soal untuk membedakan peserta didik kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mencari daya pembeda menurut Febiani (2021:34) dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Perhitungan daya pembeda tersebut menggunakan bantuan software *Microsoft Office Excel* 2013. Kemudian, diinterpretasikan berdasarkan ketentuan indeks kesukaran sebagai berikut (Febiani, 2021:34) yang sudah diperoleh interpretasikan dengan menggunakan kriteria yang dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
0.00	Sangat Jelek
0.00 – 0.20	Jelek
0.21 – 0.40	Cukup
0.41 – 0.70	Baik
0.71 – 1.00	Baik Sekali

Sumber : Febiani, (2021:34)

3.7.4. Indeks Kesukaran

Berdasarkan Febiani (2021:34), “Indeks kesukaran merupakan bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal”. dalam mencari indeks kesukaran soal dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$IK = \frac{nA + nB}{NA + NB}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

nA = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

nB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

NA = Banyaknya peserta didik kelompok atas

NB = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

Formula indeks kesukaran tersebut dapat menggunakan bantuan program *software Microsoft excel 2013* lebih memudahkan. Selanjutnya, diinterpretasikan berdasarkan ketentuan indeks kesukaran tersebut. dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Indeks Kesukaran

Koefisien Kesukaran	Interpretasi
0.00	Terlalu sukar
0.00 – 0.30	Sukar
0.30 – 0.70	Sedang
0.70 – 1.00	Mudah

Sumber : Febiani, (2021:34)

3.8. Teknik Analisis Data

Pada teknik analisis data ini menggunakan kuantitatif diperoleh dari hasil post test, dianalisis dengan menggunakan teknik analisis uji statistika anova dua jalur. Dalam metode penelitian kuantitatif, normalitas, homogenitas, dan hipotesis adalah konsep penting yang digunakan untuk menguji validitas dan keandalan data. Menurut Sugiyono (2016:215), normalitas menguji apakah data berdistribusi normal, homogenitas mengecek varians data, dan hipotesis adalah pernyataan yang akan diuji kebenarannya melalui data sampel. Selanjutnya data tersebut dianalisis dengan cara uji statistik dengan tahapan sebagai berikut :

3.8.1. Uji Normalitas

Uji normalitas penting karena jika data tidak berdistribusi normal, maka analisis statistik parametrik (seperti uji Homogenitis dan uji-t) tidak dapat digunakan. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sampel apakah data yang akan digunakan berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas yang digunakan adalah Uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Adapun ketentuan pengambilan keputusannya, yaitu jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Sebaliknya, jika signifikansi $< 0,05$ maka data dikatakan berdistribusi tidak normal

3.8.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians data antar kelompok sampel adalah sama atau tidak. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui seragam atau tidaknya varians sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas penelitian ini menggunakan SPSS dari hasil analisis pada tabel Uji levene tentang Kesetaraan Varians Kesalahan yaitu Sig $> 0,05$ maka data bersifat homogen. Uji homogenitas ini untuk menguji apakah sampel yang kita gunakan memiliki varians yang sama atau tidak, adapun metode yang akan digunakan untuk menguji homogenitas data dalam penelitian ini yaitu dengan Uji Bartlet.

Kriteria: Jika nilai p-value $> \alpha$, maka H_0 diterima (variens homogen). Jika nilai p-value $\leq \alpha$, maka H_0 ditolak (variens tidak homogen).

3.8.3. Uji Hipotesis

Ada dua jenis hipotesis utama: hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak ada perbedaan atau hubungan, dan hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan adanya perbedaan atau hubungan. Diterima atau ditolaknya hipotesis yang telah dirumuskan, perlu dilakukan pengujian hipotesis. Adapun rumus yang akan digunakan yaitu menggunakan Uji t-test satu sampel (*one sampel t-test*).

Kriteria: Jika nilai p-value $> \alpha$, maka H_0 diterima (tidak ada perbedaan signifikan). Jika nilai p-value $\leq \alpha$, maka H_0 ditolak (ada perbedaan signifikan).