

BAB II

Pengaruh Model *Project Based Learning* dalam Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Jamur

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

a. Pengertian Model *Project Based Learning*

Secara bahasa, model Pembelajaran Berbasis Proyek atau *Project Based Learning* diartikan sebagai model pembelajaran yang menekankan pada pengadaan proyek atau kegiatan penelitian kecil dalam pembelajaran. Pembelajaran Berbasis Proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif yang lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks¹. Pembelajaran Berbasis Proyek memberi kesempatan kepada peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja secara otonom dalam mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri, serta mencapai puncaknya untuk menghasilkan produk nyata².

Project Based Learning adalah “*using authentic, real world project, based on a highly motivating and engaging question, task, or problem to teach students academic content in the context of working cooperatively to solve the problem*”³. Artinya Pembelajaran Berbasis Proyek adalah model pembelajaran yang melibatkan proyek dalam proses pembelajaran yang autentik dan berkaitan dengan permasalahan dunia nyata, sehingga dapat menarik dan memotivasi siswa untuk bekerja sama menyelesaikan permasalahan yang ada.

¹ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tujuan Konseptual Operasional* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010)

² Muhammad Fathurrohman, *Model-model Pembelajaran Inovatif* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), 118.

³ Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif: Teori dan Assesmen* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), 153.

Project-Based Learning asks a question or poses a problem that each student can answer. Project Based Learning adalah model pembelajaran yang menuntut guru dan atau peserta didik mengembangkan pertanyaan penuntun. Mengingat bahwa masing-masing peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda, maka *Project Based Learning* memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk menggali materi dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Hal ini memungkinkan setiap peserta didik pada akhirnya mampu menjawab pertanyaan penuntun⁴.

Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam pembelajaran. Model ini sebagai pengganti penggunaan model pembelajaran yang masih bersifat *teacher-centered* yang cenderung membuat proses pembelajaran lebih pasif, sehingga mempengaruhi kinerja ilmiah peserta didik. Proyek yang dikerjakan oleh peserta didik dapat berupa individu maupun kelompok. Proyek ini dilakukan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, inovatif dan unik yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata peserta didik untuk menghasilkan sebuah produk yang hasilnya kemudian akan dipresentasikan⁵.

Fokus dari Pembelajaran Berbasis Proyek adalah memfasilitasi siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran, pemecahan masalah kontekstual, menghasilkan suatu produk yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berfikir, motivasi belajar,

⁴ The George Lucas Educational Foundation, "Instructional Module Project Based Learning" (2005). Diakses pada 02 Juni, 2020 <http://www.edutopia.org/modules/PBL/whatpbl.php>.

⁵ Erwin, *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter*, 154-155.

serta dapat memahami konsep atau materi secara menyeluruh⁶.

b. Prinsip *Project Based Learning*

Prinsip yang mendasari Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) adalah⁷:

- 1) Pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan melibatkan tugas-tugas kehidupan nyata agar pembelajaran lebih kaya dan bermakna.
- 2) Tugas proyek menekankan pada kegiatan penelitian berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.
- 3) Eksperimen dilakukan secara autentik dan menghasilkan produk nyata yang telah dianalisis dan dikembangkan berdasarkan tema atau topik yang disusun dalam bentuk produk baik laporan ataupun hasil karya. Produk ataupun hasil karya tersebut selanjutnya dikomunikasikan untuk mendapat tanggapan dan umpan balik sebagai perbaikan proyek berikutnya.
- 4) Kurikulum. PBP tidak seperti kurikulum tradisional karena memerlukan suatu strategi sasaran dimana proyek sebagai pusat dalam pembelajaran.
- 5) *Active learning*. Menumbuhkan isu yang berujung pada pertanyaan dan keinginan peserta didik untuk menentukan jawaban yang relevan sehingga terjadi proses pembelajaran yang mandiri.
- 6) *Responsibility*. PBP menekankan pada *responsibility* dan *answersibility* ke dalam diri peserta didik.
- 7) *Driving questions*. PBP fokus pada pertanyaan atau permasalahan yang memicu peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dengan

⁶ Dewi Insyasiska dkk, "Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi, (Malang: Universitas Negeri Malang), 3.

⁷ Muhammad, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, 121-122.

konsep, prinsip, dan ilmu pengetahuan yang sesuai.

- 8) *Constructive investigation*. PBP sebagai titik pusat, proyek harus disesuaikan dengan pengetahuan para peserta didik.
- 9) *Autonomy*. Proyek menjadikan aktivitas peserta didik yang penting.
- 10) *Realisme*. Kegiatan peserta didik difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi sebenarnya. Aktivitas ini mengintegrasikan tugas autentik dan menghasilkan sikap profesional.
- 11) *Umpan balik*. Presentasi, diskusi, dan evaluasi, terhadap para peserta didik menghasilkan umpan balik yang berharga, sehingga mendorong ke arah pembelajaran berdasarkan pengalaman.
- 12) *Keterampilan umum*. PBP mempunyai pengaruh besar pada keterampilan yang mendasar seperti, pemecahan masalah, kerja kelompok, dan *self management*.

c. Manfaat *Project Based Learning*

Pembelajaran Berbasis Proyek dapat memberi peluang pada peserta didik untuk bekerja mengonstruksi tugas yang diberikan guru yang puncaknya dapat menghasilkan produk karya dari peserta didik. Manfaat Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) diantaranya adalah sebagai berikut⁸:

- 1) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah
- 2) Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran
- 3) Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan hasil produk nyata berupa barang atau jasa
- 4) Meningkatkan kolaborasi peserta didik khususnya pada Pembelajaran Berbasis Proyek yang bersifat kelompok

⁸ Muhammad, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, 122-123.

- 5) Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber, bahan , atau alat untuk menyelesaikan tugas.
- 6) Siswa mampu membuat keputusan dan membuat langkah kerja proyek.
- 7) Menciptakan suatu produk yang dapat dievaluasi kembali kualitasnya.

d. Tahapan pelaksanaan *Project Based Learning*

Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran Berbasis Proyek dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan yang dimiliki. Selain itu, Pembelajaran Berbasis Proyek juga mampu meningkatkan keyakinan diri siswa dalam menyelesaikan suatu masalah sampai menghasilkan produk nyata. Adapun tahapan pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek menurut Klein ada 5 yaitu⁹;

- 1) *Estabilish content and skill goals* (penentuan proyek)

Tahap penentuan proyek merupakan tahap awal dari pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek. Pada tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk menentukan topik atau tema proyek berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh guru.

- 2) *Develop formats for final products* (perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek)

Tahap kedua dari Pembelajaran Berbasis Proyek adalah perancangan langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas proyek. Kegiatan ini memuat aturan main dalam pelaksanaan proyek baik meliputi, sumber, alat, bahan, atau hal lainnya

⁹ Joel I. Klein, *Project-Based Learning: Inspiring Middle School Students to Engage in Deep an Active Learning* (NYC: Department of Education), 12-18. Diakses pada 25 Oktober, 2020, <https://media.neliti.com/media/publications/66859>.

yang dapat mendukung proses penyelesaian tugas proyek.

3) *Plan the scope of the project* (penyusunan jadwal pelaksanaan proyek)

Tahap ketiga adalah penyusunan jadwal pelaksanaan proyek. Pada tahapan ini peserta didik didampingi oleh guru pengampu untuk melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah direncananya, berupa batasan waktu dalam menyelesaikan tugas proyek.

4) *Design instructional activities* (penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru)

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi dari rancangan-rancangan yang dibuat oleh peserta didik di bawah monitoring guru mata pelajaran. Aktivitas yang dapat dilakukan pada tahapan ini adalah observasi, interview, berkarya seni, membaca, meneliti, atau dengan mengakses internet. Sedangkan guru dapat memonitoring aktivitas dari peserta didik mulai dari tahap proses hingga penyelesaian proyek, dan juga membuat rubrik penilaian yang dapat merekam aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan tugasnya.

5) *Assess the project design* (penilaian produk)

Tahap yang terakhir adalah penilaian produk hasil dari proyek yang sudah dikerjakan oleh peserta didik di bawah monitoring guru. Pada tahap ini peserta didik dapat mempresentasikan produk yang dihasilkan baik itu berupa karya tulis, karya seni, atau lainnya, dan guru dapat melakukan penilaian terhadap produk yang dihasilkan peserta didik.

2. Kreativitas Siswa

Definisi kreativitas tidak ada yang dapat diterima secara universal. Karena kreativitas merupakan suatu bidang kajian yang kompleks yang menimbulkan berbagai perbedaan pandangan. Banyak para ahli yang mendefinisikan kreativitas dari sudut pandang yang berbeda-beda. Perbedaan definisi kreativitas yang dikemukakan oleh para ahli merupakan definisi yang saling

melengkapi. Kreativitas merupakan ranah psikologis yang multidimensi dan cukup kompleks¹⁰.

Kreativitas adalah pengalaman mengekspresikan dan mengaktualisasikan identitas individu dalam bentuk terpadu dalam hubungan dengan diri sendiri, dengan alam, dan dengan orang lain¹¹. Kreativitas adalah suatu gaya hidup, suatu cara dalam mempersepsi dunia. Hidup kreatif berarti mengembangkan talenta yang dimiliki, belajar menggunakan kemampuan diri sendiri secara optimal; menjajaki gagasan baru, tempat-tempat baru, aktivitas-aktivitas baru, mengembangkan kepekaan terhadap masalah lingkungan, masalah orang lain, dan masalah kemanusiaan¹². Kreativitas sebagai kemampuan umum untuk menciptakan gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya¹³. Kreativitas juga sebagai kemampuan untuk menciptakan suatu produk baru. Ciptaan itu tidak perlu seluruh produknya harus baru, mungkin saja gabungannya atau kombinasinya, sedangkan unsur-unsurnya sudah ada sebelumnya¹⁴.

Dasar perbedaan dari definisi kreativitas tergantung sudut pandang dari para ahli. Definisi kreativitas tergantung pada segi penekanannya. Kreativitas dapat didefinisikan ke dalam empat jenis dimensi yaitu, dimensi pribadi, proses, pendorong, dan produk¹⁵.

a. Definisi kreativitas dalam dimensi pribadi

Definisi kreativitas pada dimensi pribadi adalah kreativitas merupakan ekspresi dari keunikan

¹⁰ Anas Salahudin dan Irwanto Alkrienciehie, *Pendidikan Karakter: Pendidikan Berbasis Agama dalam Budaya Bangsa* (Bandung, Pustaka Setia, 2013), 297.

¹¹ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2014), 18.

¹² Utami, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, 19.

¹³ Utami, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, 25.

¹⁴ Dindin Komarudin, "Hubungan antara Kreativitas dengan Prestasi Belajar Siswa", *Psymphathic Jurnal Ilmiah Psikologi* 04, no. 1, (2011): 279. Diakses pada 26 Oktober, 2020, <https://journal.uinsgd.ac.id>.

¹⁵ Utami, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, 45.

individu dalam interaksi dengan lingkungannya. Sehingga, bentuk dari pribadi yang unik ini dapat menimbulkan adanya ide baru dan produk yang bervariasi. Seorang pendidik seharusnya dapat menghargai serta mengapresiasi bakat dan keunikan yang ada dalam masing-masing peserta didik. Artinya, seorang pendidik seharusnya tidak memukul rata kemampuan dari peserta didik, dan jangan berfikir bahwa seluruh peserta didik mempunyai minat dibidang yang sama serta dapat menghasilkan sesuatu yang sama¹⁶.

b. Definisi kreativitas dalam dimensi proses

Definisi pada dimensi kreativitas pada dimensi proses adalah kreativitas yang berfokus pada proses berpikir sehingga memunculkan ide-ide unik dan kreatif. Guru hendaknya merangsang peserta didik untuk melibatkan diri peserta didik dalam kegiatan yang kreatif, memberi kebebasan kepada peserta didik untuk mengaktualisasikan dirinya secara kreatif. Artinya, suatu proses yang dapat dilakukan adalah dengan menyibukkan diri peserta didik secara kreatif dengan tidak menuntut dalam jangka waktu yang dekat untuk memperoleh produk yang kreatif¹⁷.

c. Definisi kreativitas dalam dimensi dorongan

Kreativitas akan timbul apabila dorongan itu ada, baik dorongan internal atau diri sendiri (berupa keinginan untuk menghasilkan sesuatu atau bersibuk diri secara kreatif), maupun dorongan eksternal atau dari lingkungan. Kreatif dapat berkembang apabila lingkungannya mendukung, baik itu lingkungan sekolah, keluarga, dan masyarakat sekitar¹⁸.

d. Definisi kreativitas dalam dimensi produk

Definisi pada dimensi produk mendefinisikan kreativitas yang berfokus pada produk atau apa yang dihasilkan oleh individu baik sesuatu yang baru atau penggabungan yang inovatif. Tidak keseluruhan

¹⁶ Utami, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, 45.

¹⁷ Utami, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, 46.

¹⁸ Utami, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, 46.

produk itu harus baru, akan tetapi kombinasi atau unsur-unsurnya bisa saja sudah ada sebelumnya. Produk ini dapat dihasilkan karena adanya dorongan yang mendukung dalam diri pribadinya dan lingkungannya. Produk kreatif digolongkan menjadi 2 kategori yaitu:¹⁹

1) Kebaruan (*Novelty*)

Sejauh mana produk tersebut baru dalam hal jumlah dan luas proses yang baru, teknik baru, bahan baru, konsep baru yang terlibat; dalam hal di dalam dan di luar lapangan/bidang; dalam hal dampak dari produk terhadap produk kreatif di masa depan.

2) Kerincian (*Elaboration*)

Merujuk pada sejauh mana produk tersebut menggabungkan unsur-unsur yang tidak sama menjadi keseluruhan yang canggih dan koheren. Jadi Unsur empat P ini saling berkaitan: pribadi kreatif yang melibatkan diri dalam proses kreatif, dan dengan dukungan dan dorongan (*Press*) dari lingkungan, menghasilkan produk kreatif.

Indikator untuk mengetahui kreativitas dalam membuat produk yang kreatif yaitu dapat diindikasikan dengan kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*). Aspek kefasihan (*fluency*) mengacu kepada ketepatan atau kebenaran produk yang dibuat. Aspek fleksibilitas mengacu pada cara cara yang berbeda yang dilakukan dalam membuat produk, sedangkan aspek kebaruan mengacu pada cara baru yang ditampilkan peserta didik dalam menghasilkan produk²⁰.

¹⁹ Utami, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, 41-42.

²⁰ Lani Meta Indah Furi, dkk., “Eksperimen Model Pembelajaran Project Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan Susu”, *Jurnal Penelitian Pendidikan* 35, no. 1 (2018). Diakses pada 28 oktober, 2020, <https://journal.unnes.ac.id>.

3. Hasil Belajar

Salah satu janji Allah untuk semua hamba-Nya dalam meninggikan derajat hamba-Nya adalah dengan memerintahkan hamba-Nya untuk belajar. Karena dengan belajar, seseorang akan memiliki ilmu pengetahuan tentang konsep dirinya, konsep lingkungannya, serta hakikat diri dan lingkungan terhadap Tuhannya. Allah Swt. berfirman dalam al-Qur'an surat al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Terjemahannya: “Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang diberi ilmu beberapa derajat”

Ayat di atas adalah janji yang akan diberikan oleh Allah Swt. berupa derajat yang tinggi terhadap dua golongan manusia yaitu golongan orang yang beriman dan berilmu. Janji Allah Swt. adalah sesuatu yang pasti. Oleh karena itu, sebagai hamba yang beriman, lengkapi keimanan dengan ilmu pengetahuan yang bermanfaat untuk meraih posisi yang tinggi di sisi-Nya. Salah satunya adalah dengan belajar.

Belajar seringkali diartikan sebagai aktifitas untuk memperoleh pengetahuan. Belajar adalah proses yang dilakukan orang untuk memperoleh berbagai kecakapan, sikap, dan keterampilan. Kemampuan orang untuk belajar menjadi ciri penting yang membedakan seseorang yang berusaha tahu atau berusaha untuk mendapatkan suatu ilmu pengetahuan²¹.

Belajar yang dilalui setiap anak dilihat pada hasil akhir yang telah ditempuh dalam kurun waktu tertentu yang biasanya disebut sebagai “hasil belajar”. Istilah hasil belajar tersusun atas dua kata, yakni “hasil” dan “belajar”. Menurut kamus bahasa Indonesia “hasil” berarti sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan, dan sebagainya) oleh suatu usaha. Sedangkan “belajar” mempunyai banyak

²¹ Annurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2009), 83.

pengertian diantaranya adalah belajar merupakan yang terjadi dalam diri seseorang setelah melalui proses²².

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik, tepat, dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan²³.

Hasil belajar siswa dalam ranah pengetahuan dapat diukur melalui penilaian taksonomi bloom aspek kognitif. Hal ini dapat dilakukan dengan cara pemberian soal pilihan ganda maupun essay yang memuat tingkatan jenjang kognitif mulai dari C1 sampai dengan C6. Dimensi dari proses kognitif ini menunjukkan jenjang tingkatan dari yang paling rendah menuju tingkatan yang paling tinggi, dari yang sederhana menuju yang kompleks. Pada setiap tingkatan memiliki keterkaitan yang saling menguatkan antar satu dengan yang lainnya. Adapun dimensi proses kognitif Taksonomi Bloom Revisi dalam mengetahui kemampuan kognitif siswa meliputi; menghafal (*remember*), memahami (*understand*), mengaplikasikan (*applying*), menganalisis (*analyzing*), dan membuat (*create*)²⁴.

4. Jamur

a. Ciri Dan Struktur Jamur

Jamur atau fungi merupakan sel eukariotik, sebagian besar multiseluler, dan dinding selnya tersusun atas zat kitin²⁵. Jamur merupakan organisme

²² Desi Anwar, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Amelia 2003), 170.

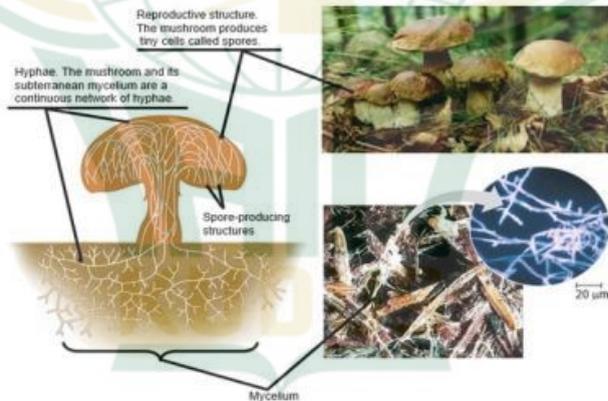
²³ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013), 38.

²⁴ Didi Nur Jamaludin, *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran*, (Kudus: IAIN Kudus, 2019), 33.

²⁵ Sri Leluni, dkk., “Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis di Hutan Desa Tewah Pupuh Kabupaten Barito Timur”, *BlosecIED: Journal of Biological Science and Education 1*, no. 1 (2020): 2. Diakses 03 Maret, 2021, journal.upr.ac.id.

heterotrof yang memperoleh makanan melalui *absorption* (penyerapan), yaitu dengan cara menyerap molekul-molekul organik kecil yang ada disekitarnya. Jamur mencerna makanan dari luar tubuhnya dengan cara mensekresikan enzim hidrolitik ke dalam makanannya. Enzim hidrolitik ini yang akan menguraikan senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, hingga jamur dapat menggunakan dan menyerap senyawa tersebut²⁶.

Jamur juga disebut dengan talus karena belum memiliki organ akar, batang, dan daun yang sesungguhnya. Talus tersusun seperti benang-benang halus yang disebut dengan hifa. Hifa bercabang-bercabang membentuk seperti anyaman disebut dengan miselium. Miselium dapat meningkatka luas permukaan sehingga daya serap terhadap makanan juga semakin besar²⁷.



Gambar 2.1 Struktur jamur (*Sumber: gurupendidikan.co.id*)

²⁶ Neil A Campbell, dkk., *Biologi Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2003), 185.

²⁷ Laraswati, *Pengembangan Bahan Ajar E-book Pada Materi Jamur untuk Siswa Kelas X SMA*, (Jambi: UIN Sulthan Thaha Saifuddin, 2020), 22. Diakses pada 03 Maret, 2021, <http://repository.uinjambi.ac.id>.

Jamur dapat hidup di lingkungan yang beraneka ragam, mulai dari daratan, perairan, dan udara²⁸. Jamur dapat hidup sebagai saprofit, parasit, atau dapat membentuk simbiosis mutualistik dengan organisme-organisme tingkat tinggi, baik tumbuhan maupun hewan.

- 1) Jamur saprofit, menyerap zat makanan dari organisme yang sudah mati, seperti bangkai hewan, pohon yang tumbang, dan lainnya.
- 2) Jamur parasitik, menyerap zat makanan dari sel yang masih hidup
- 3) Jamur mutualistik, menyerap zat makanan dari inangnya, akan tetapi inang yang ditumpanginya juga memperoleh keuntungan tertentu²⁹.

b. Klasifikasi Jamur

- 1) Divisi *Chytridiomycota*

Sebagian besar jamur dalam kelompok khidrit merupakan organisme akuatik, dan beberapa diantaranya merupakan jamur saprofit dan jamur parasitik di dalam invertebrata akuatik, tumbuhan, maupun protista. Sebagian besar khidrit membentuk hifa senositik (multiseluler)³⁰.

Khidrit merupakan jamur yang paling primitif. Awalnya khidrit di masukkan kedalam Kingdom Protista karena memiliki zoospora (spora berflagela tunggal), karena salah satu ciri utama dari Kingdom Fungi adalah tidak adanya sel-sel berflagela. Akan tetapi para ahli sistematika molekuler menemukan bukti kuat untuk menggabungkan khidrit pada Kingdom Fungi dengan membandingkan urutan asam nukleat dan urutan protein pada khidrit dan fungi. Selain itu, ciri lain yang dapat menjadi dasar bahwa khidrit merupakan kelompok jamur adalah dinding sel yang terbuat dari kitin dan cara memperoleh makanan melalui penyerapan. Jadi adanya flagela

²⁸ Campbell, dkk., *Biologi Jilid 2*, 186.

²⁹ Campbell, dkk., *Biologi Jilid 2*, 186.

³⁰ Campbell, *Biologi*, 188

pada kelompok khidrit merupakan sebuah bukti bahwa fungi berevolusi dari protista yang memiliki flagela³¹.

2) Divisi *Zygomycota*

Sebagian besar jamur kelompok *Zygomycota* merupakan organisme darat yang hidup pada bagian tumbuhan dan hewan yang membusuk atau di dalam tanah. Sebagian besar juga membentuk asosiasi mutualistik antara jamur *Zygomycota* dengan akar tumbuhan, yang disebut dengan mikorhiza³².

Salah satu jenis jamur yang paling dikenal dan termasuk dalam kelompok jamur *Zygomycota* adalah jamur yang dapat menyebabkan pembusukan pada roti, yaitu *Rhizopus stolonifer*. *Rhizopus stolonifer* melakukan pembusukan pada roti dengan menyebarkan hifa horisontal pada seluruh makanan, menumbu, kemudian menyerap nutrisi³³.

3) Divisi *Ascomycota*

Karakteristik utama dari jamur kelompok *Ascomycota* adalah dapat menghasilkan spora dalam aski (tunggal; askus) yang menyerupai kantung. *Ascomycota* dapat bereproduksi secara seksual dan aseksual. Sebagian besar jamur dalam kelompok *Ascomycota* melakukan reproduksi secara seksual dalam badan buah atau askokarpus. Sedangkan reproduksi aseksual dilakukan dengan cara menghasilkan spora aseksual pada ujung hifa dalam jumlah yang besar dan seringkali tersebar oleh angin³⁴.

Kelompok jamur *Ascomycota* juga disebut dengan fungi kantung karena dapat menghasilkan spora seksual yang menyerupai kantung. Beberapa jamur dalam kelompok ini merupakan patogen

³¹ Campbell , *Biologi*, 188-189.

³² Campbell , *Biologi*, 189.

³³ Campbell , *Biologi*, 189.

³⁴ Campbell ,.Mitchell, *Biologi*, 189.

yang dapat merusak tumbuhan, namun ada juga beberapa yang merupakan fungi saproba, dan sebagian juga ada yang hidup dengan alga dalam gabungan simbiotik yang disebut dengan *lichen*³⁵.

4) Divisi *Basidiomycota*

Kelompok jamur basidiomycota juga disebut dengan fungi gada karena memiliki bentuk basidium yang mirip gada. Kelompok jamur ini merupakan pengurai penting bagi kayu dan bagian tumbuhan yang lainnya. Diantara semua kelompok fungi, kelompok basidiomycota merupakan fungi saprobik yang paling baik dalam mengurai lignin yang kompleks (komponen kayu yang sangat berlimpah)³⁶.

Kelompok *Basidiomycota* dapat bereproduksi secara seksual dan aseksual. Reproduksi secara seksual terjadi secara periodik sebagai tanggapan dari lingkungan, miselium menghasilkan tubuh buah yang disebut dengan basidioskarpus. Sedangkan reproduksi aseksual lebih jarang terjadi darai pada kelompok jamur *Ascomycota*. Salah satu contoh jenis jamur dalam kelompok *Basidiomycota* adalah cendawan³⁷.

c. Peranan Jamur

Allah SWT menciptakan sesuatu di muka Bumi tidak sia-sia. Artinya semua makhluk atau organisme ciptaan Allah termasuk jamur, diciptakan dengan peranannya tersendiri di muka Bumi. Jamur mempunyai peran yang cukup besar bagi kehidupan, baik peranan yang menguntungkan maupun peranan yang merugikan.

1) Peran jamur yang menguntungkan

Jamur memiliki peranan yang menguntungkan bagi kehidupan. Jamur memiliki potensi sebagai sumber makanan, bahan obat-

³⁵ Campbell , *Biologi*, 189.

³⁶ Campbell , , *Biologi*, 191.

³⁷ Campbell, , *Biologi*, 191- 192.

obatan, bermanfaat bagi bidang pertanian, industri, serta sebagai pengurai di suatu ekosistem.

Jenis jamur yang dapat dijadikan sebagai sumber bahan makanan atau yang dapat dimanfaatkan dalam pengolahan makanan yaitu, pembuatan tape oleh jamur *Saccharomyces cerevisiae*, pembuatan tempe oleh jamur *Rhizopus oligosporus*, dan pembuatan oncom oleh jamur *Neurospora crassa*. Selain itu, jamur yang dapat dikonsumsi adalah jamur yang sebagian besar termasuk dalam kelompok *Basidiomycota* yaitu, jamur merang (*Volvariella volvaceae*), jamur shitake (*Lentinula edodes*), dan jamur kuping (*Auricularia polytricha*)³⁸.

Peran utama dari jamur atau fungi juga sebagai pengurai dalam suatu ekosistem yang menyediakan nutrisi anorganik yang mendukung pertumbuhan tumbuhan di suatu ekosistem. Apabila penguraian tidak terjadi, maka unsur nitrogen, karbon, dan unsur yang lainnya akan terkumpul dalam nutrisi organik. Sehingga hewan dan tumbuhan akan kekurangan makanan dan kelaparan, karena unsur-unsur yang diambil dari tanah tidak dikembalikan³⁹.

2) Peran jamur yang merugikan

Jamur juga dapat berdampak merugikan seperti menyebabkan menjadi busuk atau basi, dan menyebabkan penyakit atau patogen pada manusia, hewan, dan tumbuhan. Beberapa jenis jamur dapat menyebabkan penyakit kulit atau *dermatofitosis*, dan kelompok jamur ini disebut *dermatofita*. Beberapa jenis *dermatofita* yaitu *Microsporium*

³⁸ Birsyam, *Botani Tumbuhan Rendah*, (Bandung: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, ITB, 1992), 73.

³⁹ Neil A Campbell, Jane B Reece, Lawrence G. Mitchell, *Biologi*, 197.

(penyebab penyakit kurap), dan *Epidermophyton* (penyebab penyakit kaki atlet)⁴⁰.

Beberapa jamur juga dapat mengganggu atau merusak tumbuhan, yang bersifat toksik pada manusia. Contohnya, beberapa spesies *Aspergillus* dapat mengkontaminasi biji-bijian yang tidak tersimpan dengan baik. *Aspergillus* mengkontaminasi biji-bijian dengan cara mensekresikan *aflatoksin* yang bersifat *karsinogenik* (zat pemicu kanker)⁴¹. Sehingga sangat berbahaya bagi orang yang mengonsumsinya.

B. Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan beberapa penelitian yang sesuai dengan penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rauzah dengan judul “Penerapan Model Project Based Learning Terhadap Kreativitas Siswa Pada Tema Benda-Benda Di Lingkungan Sekitar Di Kelas V MIN 18 Aceh Besar”. Hasil penelitian menyatakan bahwa; Penerapan model *Project Based Learning* pada tema benda-benda di lingkungan sekitar, subtema manusia dan lingkungan, dan pembelajaran 4 menunjukkan terdapat perubahan terhadap kreativitas siswa kelas V-A MIN 18 Aceh Besar. Hal ini didasarkan pada pengujian hipotesis yang dilakukan pada hasil kreativitas siswa yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $11,60 > 1,71$. Hasil analisis nilai kreativitas siswa menunjukkan bahwa siswa yang sangat kreatif sebanyak 8 orang dengan persentase 34,78 %, siswa yang kreatif sebanyak 12 orang dengan persentase 52,17 %, siswa yang cukup kreatif sebanyak 1 orang dengan persentase 4,34%, dan siswa yang kurang

⁴⁰ Agus Suryantara P, L.M Rusyati, I.G.K Darmada, *Diagnosis dan Tatalaksana Tinea facialis*, (Denpasar: Universitas Udayana), 3. <https://ojs.unud.ac.id> 23 Maret 2021.

⁴¹ Neil A Campbell , Jane B Reece, Lawrence G.Mitchell, *Biologi*, 198.

kreatif sebanyak 2 orang dengan persentase 8,69%⁴². Persamaannya dengan penelitian ini adalah variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu *PjBL* dengan kreativitas siswa, perbedaannya adalah jenjang studi yang diteliti masih tingkat dasar.

2. Penelitian ini dilakukan oleh Nuril Maghfiroh, Herawati Susilo, dan Abdul Gofur dengan judul “Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri Sidoarjo”. Hasil penelitian menyatakan bahwa: rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran *Project Based Learning* sebesar 28,36 dan 50,51. Sementara itu, nilai rerata *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran multi metode sebesar 35,15 dan 43,47. Peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol sebesar 23,67%, sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 78,1%. Dengan demikian, menunjukkan bahwa pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa⁴³. Persamaannya dengan penelitian ini adalah variabel bebas yang digunakan yaitu *Project Based Learning*. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nuril Maghfiroh dkk variabel terikatnya yaitu keterampilan proses sains, sedangkan pada penelitian ini kreativitas (yang mana masih termasuk dalam konteks keterampilan proses sains, dengan menghasilkan suatu produk, dan juga hasil belajar.
3. Penelitian ini dilakukan oleh Rini Astuti yang berjudul “Meningkatkan Kreativitas Siswa Dalam Pengolahan Limbah menjadi Trash Fashion Melalui *PjBL*”. Hasil

⁴² Rauzah, “Penerapan Model *Project Based Learning* terhadap Kreativitas Siswa pada Tema Benda-Benda di Lingkungan Sekitar di Kelas V MIN 18 Aceh Besar” (Skripsi, UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, 2017), 81. Diakses pada 07 Mei 2020, <https://repository.ar-raniry.ac.id/3662/2>.

⁴³ Nuril Maghfiroh, dkk., “Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri Sidoarjo.”, *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1, no.8, (2016): 1591. Diakses pada 09 Februari 2020, <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6673>

penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *PjBL* yang telah dikembangkan dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam membuat proyek untuk menangani limbah yang ada di lingkungan sekolah dan mampu mengubah barang bekas menjadi barang yang memiliki nilai guna⁴⁴. Persamaan dari penelitian yang dilakukan oleh Rini Astuti adalah pada variabel bebas dan variabel terikat yang digunakan, yaitu model *PjBL* dan kreativitas siswa. Sedangkan perbedaannya terletak pada materi ajar, dan pada penelitian Rini Astuti hanya ada satu variabel terikat.

4. Penelitian ini dilakukan oleh Sih Kusumaningrum dan D.Djukri dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Project Based Learning (PjBL)* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Kreativitas”. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa perangkat pembelajaran biologi dengan model *PjBL* yang efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas siswa pada aspek berpikir kreatif siswa kelas X SMAN 8 Yogyakarta⁴⁵. Persamaan dengan penelitian ini sama-sama melihat tingkat kreativitas siswa yang diajar dengan model *PjBL*, dan perbedaannya pada penelitian yang dilakukan oleh Sih Kusumaningrum dan D.Djukri merupakan penelitian R & D atau pengembangan dan variabel terikat yang digunakan ada dua yaitu keterampilan proses sains dan kreativitas.
5. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Dewi Insyasiska, Siti Zubaidah, dan Herawati Susilo dengan judul penelitian “Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi”. Hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan kognitif

⁴⁴ Rini Astuti, “Meningkatkan Kreativitas Siswa Dalam Pengolahan Limbah menjadi Trash Fashion Melalui *PJBL*”, *Jurnal Bioedukasi* 8, no.1, (2015), 38-39. Diakses pada 03 April 2020, <https://jurnal.uns.ac.id/index.php/bioedukasi>.

⁴⁵ Sih Kusumaningrum dan D.Djukri, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Project Based Learning (PjBL)* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Kreativitas”. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2, no.2., (2016): 241. Diakses pada 03 April 2020, <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/5557>.

siswa mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen (*Project Based Learning*) rata-rata skor kemampuan kognitif siswa yaitu 83,65. Sedangkan pada kelas kontrol (konvensional) rata-rata skor kemampuan kognitif siswa yaitu 70,13. Persamaan dengan penelitian ini adalah melihat pengaruh dari model *Project Based Learning* dan mengukur kemampuan kognitif atau hasil belajar siswa⁴⁶.

6. Penelitian serupa juga dilakukan oleh I Made Wirasana Jagantara dkk, dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Biologi SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *N-gain score* pada kelas eksperimen (*Project Based Learning*) masuk dalam kategori tinggi yaitu 0,79. Sedangkan pada *N-gain score* pada kelas kontrol (pembelajaran langsung) masuk dalam kategori sedang yaitu 0,46. Artinya model *Project Based Learning* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa⁴⁷. Persamaannya dengan penelitian ini adalah variabel bebas yang digunakan yaitu sama-sama melihat pengaruh dari model *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa. Perbedaannya adalah variabel bebas yang diukur hanya hasil belajar saja dengan melihat gaya belajar siswa.
7. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Andi Nurannisa Syam dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa di Kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopaopo”. Hasil penelitian menyatakan bahwa dari penerapan model *project based learning* pada kelas VIII A

⁴⁶ Dewi Insyasiska dkk, “Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi, (Malang: Universitas Negeri Malang), 19. Diakses pada 09 Februari 2020, <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb/article/view/713>.

⁴⁷ I Made Wirasana Jagantara dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) di terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Biologi SMA”, *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganeshha Program Studi IPA*, Vol. 4, 2014. Diakses pada 08 Februari 2020, <https://media.neliti.com/media/publications/122778>.

(kelas eksperimen) rata-rata hasil belajar siswa lebih tinggi dibandingkan dengan kelas VIII C atau kelas kontrol yang diajar tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Pada kelas eksperimen rata-rata hasil belajar tergolong tinggi yaitu 78,23 dengan persentase 46,67. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata tergolong sedang yaitu 69,5 dengan persentase 80%⁴⁸. Persamaannya dengan penelitian ini adalah variabel bebas yang digunakan yaitu *Project Based Learning* dan variabel terikatnya adalah hasil belajar. Perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan oleh Andi Nurannisa Syam dilakukan pada jenjang pendidikan SLTP atau MTs.

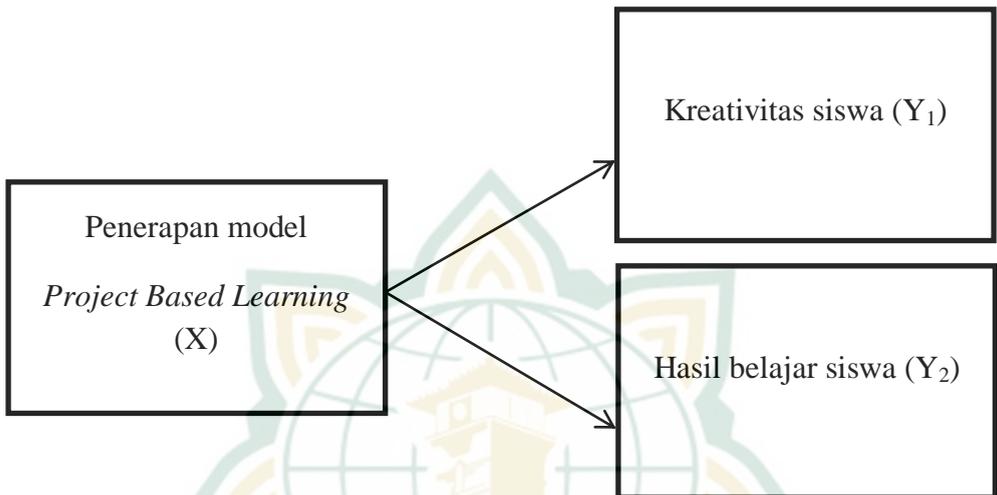
C. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir adalah hubungan teori dengan berbagai faktor yang diidentifikasi sebagai permasalahan penting⁴⁹. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengungkapkan mengenai pengaruh model *Project Based Learning* dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran jamur di kelas X SMA Negeri 1 Kudus. Sehingga dapat digambarkan dengan kerangka berfikir sebagai berikut:

⁴⁸ Andi Nurannisa Syam, Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa di Kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopaopo (Skripsi, UIN Alauddin Makasar, 2016), 62. Diakses pada 08 Februari 2020, <https://repositori.uin-alauddin.ac.id/7671>.

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Cet 10; Bandung: Alfabeta, 2010), 388.

Gambar 2.2
Kerangka Berpikir Penelitian



Berdasarkan gambar kerangka di atas memberikan gambaran bahwa terdapat satu variabel yang mempengaruhi atau yang disebut dengan variabel bebas (variabel independen) yaitu Model *Project Based Learning*. Kemudian variabel yang terpengaruh atau yang disebut dengan variabel terikat (variabel dependen) ada dua yaitu, kreativitas siswa (Y₁) dan hasil belajar siswa (Y₂).

1. Hubungan antara Model Pembelajaran *Project Based Learning* (X) dan Kreativitas Siswa (Y₁)

Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) menuntut untuk menghasilkan produk nyata melalui kegiatan proyek dalam pembelajaran. Dengan demikian peserta didik akan dituntut untuk berfikir kreatif dalam menghasilkan produk nyata sesuai dengan proyek yang ditentukan dan konsep pembelajaran yang sedang dipelajari. Penerapan model pembelajaran yang tepat sangat penting bagi peserta didik sebagai modal utama dalam mendukung proses pembelajarannya, khususnya dalam pembelajaran sains (biologi) yang pada hakikatnya memuat beberapa unsur, diantaranya unsur proses dan produk. Sehingga akan tercipta proses

pembelajaran yang baik, dan peserta didik dapat berperan secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pola pikir siswa akan berkembang dengan memunculkan ide-ide kreatif dalam menciptakan produk nyata khususnya dalam pembelajaran jamur. Sehingga dengan penerapan Model *Project Based Learning* dalam pembelajaran jamur, maka kreativitas siswa mengalami peningkatan.

2. Hubungan antara Model Pembelajaran *Project Based Learning* (X) dan Hasil Belajar Siswa (Y_2)

Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) dapat memungkinkan peserta didik untuk lebih memperhatikan dan lebih fokus pada topik pembelajaran, karena menjadikan proyek sebagai sarana dalam pembelajaran untuk mengkonstruksikan produk yang bersumber dari masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Tentunya peserta didik juga akan dituntut untuk memahami konsep atau topik pembelajaran secara mendalam. Sehingga dengan penerapan Model *Project Based Learning*, hasil belajar peserta didik akan mengalami peningkatan.

3. Hubungan antara Model Pembelajaran *Project Based Learning* (X) dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa (Y_1) dan Hasil Belajar Siswa (Y_2)

Model *Project Based Learning* menuntut siswa untuk berfikir kritis, kreatif, dan inovatif. Model pembelajaran ini digunakan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara mandiri, siswa dituntut untuk lebih aktif untuk menemukan permasalahan dan memecahkan permasalahan, dengan menggunakan proyek sebagai sarana dalam pembelajaran untuk menghasilkan suatu produk berdasarkan masalah nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan pemahaman konsep yang dimiliki terkait topik pembelajaran.

Faktor internal sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran. Termasuk di dalamnya penerapan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan tuntutan kurikulum beserta kebutuhan siswa. Model pembelajaran yang digunakan sangat mempengaruhi proses belajar siswa, karena penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan topik pembelajaran

akan membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan, dan siswa akan lebih aktif dan lebih cepat dalam memahami konsep, sehingga akan memperoleh hasil belajar yang maksimal.

Model Pembelajaran *Project Based Learning* akan lebih mampu untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam merancang dan menghasilkan suatu produk yang autentik. Penggunaan masalah sebagai langkah awal yang berdasarkan pengalaman nyata dalam mengintegrasikan pengetahuan baru dalam melaksanakan proyek juga dapat membuat siswa lebih berusaha untuk mendalami konsep atau topik pembelajaran.

D. Hipotesis

1. Hipotesis penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah. Dari dasar teori dan kerangka berpikir yang telah dijabarkan sebelumnya, maka peneliti merumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: “Terdapat pengaruh yang signifikan dari Model *Project Based Learning* dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa pada konsep jamur”

2. Hipotesis statistik

Hipotesis statistik merupakan rangkaian dua atau lebih variabel yang akan peneliti uji. Penulis mengajukan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh dari model *Project Based Learning* dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran jamur

H_a : Terdapat pengaruh dari model *Project Based Learning* dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran jamur.