

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Model tersebut merupakan pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran yang diharapkan.¹

Model pembelajaran dikembangkan dari adanya perbedaan karakteristik siswa yang bervariasi. Karena siswa memiliki berbagai karakteristik kepribadian, kebiasaan-kebiasaan, cara belajar yang bervariasi antara individu satu dengan yang lain, maka model pembelajaran tidak terpaku hanya pada model tertentu.²

Menurut Suprijono model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang digunakan termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan

¹ Himawan Putranta, *Model Pembelajaran Kelompok Sistem Perilaku: Behavior System Group learning Model*, (Yogyakarta: Himawan Putranta, 2018), hal. 2.

² Ismail marzuki, Likamanul Hakim, “*Model Pembelajaran Kooperatif Perspektif Al-Qur'an*”, dalam jurnal Rausyan Fikr, 14(2), 2018, 40.

pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Menurut Joice & Weil model pembelajaran adalah suatu pola atau rencana yang sudah direncanakan sedemikian rupa dan digunakan untuk menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelasnya. Sedangkan menurut Istarani model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar.³

b. Model Pembelajaran Kooperatif

Cooperative learning merupakan suatu model pembelajaran yang mana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerjasama dan membantu untuk memahami suatu bahan pembelajaran. Belajar belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.⁴

Ide utama dari belajar kooperatif adalah siswa bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab pada kemajuan belajar temannya. Menurut Rusman pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang

³ Putranta, *Model Pembelajaran...*, hal. 3.

⁴ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 45.

anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen”.

Tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Karena siswa bekerja dalam satu team, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan diantara siswa dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuannya mengembangkan keterampilan-keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah.⁵

Jadi, dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif menekankan siswa untuk bekerja sama, saling membantu, bertukar pikiran antar teman, berdiskusi dalam suatu kelompok dan menyelesaikan suatu permasalahan dengan lebih mudah.

c. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif

Menurut Slavin terdapat tiga karakteristik pembelajaran kooperatif:⁶

- 1) Menghargai kelompok, *Cooperatif learning* menggunakan tujuan-tujuan kelompok untuk memperoleh penghargaan kelompok. Penghargaan kelompok diperoleh jika kelompok mencapai skor di atas kriteria yang ditentukan.

⁵ Ni Luh Putu Dani Susanti, dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Penguasaan Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa Kelas IV SD”, dalam jurnal Mimbar PGSD, 5(2), 2017, 3-4.

⁶ Andri Wicaksono, dkk, *Teori Pembelajaran Bahasa: Suatu Catatan Singkat*, (Yogyakarta: Penerbit Garudhawaca, 2015), hal. 334.

- 2) Pertanggung jawaban individu dari semua anggota, pertanggung jawaban tersebut menitik beratkan pada aktivitas anggota kelompok yang saling membantu dalam belajar.
- 3) Kesempatan yang sama untuk mencapai keberhasilan, pembelajaran kooperatif menggunakan metode skroing. Setiap siswa baik yang berprestasi rendah, sedang, dan tinggi memperoleh kesempatan yang sama untuk berhasil dan melakukan yang terbaik bagi kelompoknya.

Taniredja menyebutkan model pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri: (1) untuk menuntaskan materi belajarnya, siswa belajar dalam kelompok secara kooperatif; (2) kelompok dibentuk dari siswa-siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah; (3) jika dalam kelas terdapat siswa-siswa yang terdiri dari beberapa ras, suku, budaya, jenis kelamin berbeda, maka diupayakan agar dalam tiap kelompok kelamin yang berbeda pula; dan (4) penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok dari pada perorangan terdiri dari ras, suku, budaya dan jenis.⁷

d. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif terdapat enam langkah utama atau tahapan dalam pembelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif. Langkah pertama dimulai dengan guru menyampaikan

⁷ Nurul Fajri, dkk, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Dengan Strategi Joyful Learning Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII MTsN Meuraxa Banda Aceh”, dalam jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah, 1(1), 2016, 102.

tujuan pelajaran dan memotivasi siswa belajar dan diakhiri dengan langkah memberi penghargaan terhadap usaha-usaha kelompok atau individu.

Langkah-langkah model pembelajaran koopertif sebagai berikut:⁸

- 1) Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
- 2) Fase 2: Menyajikan informasi, Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
- 3) Fase 3: Mengorganisasi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
- 4) Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar, Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
- 5) Fase 5: Evaluasi, Guru mengevaluasi hasil belajar siswa tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
- 6) Fase 6: Memberikan Penghargaan, Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu maupun kelompok.

⁸ Shoimin, *68 Model...*, hal. 47

e. Kelebihan dan Kekurangan

Kelebihan model pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan harga diri tiap individu.
- 2) Penerimaan terhadap perbedaan individu yang lebih besar sehingga konflik antar pribadi berkurang .
- 3) Sikap apatis berkurang.
- 4) Pemahaman yang lebih mendalam dan retensi atau penyimpanan lebih lama
- 5) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.
- 6) *Cooperatif learning* dapat mencegah keagresifan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif.
- 7) Meningkatkan kemajuan belajar (pencapaian akademik).
- 8) Meningkatkan kehadiran peserta dan sikap yang lebih positif.
- 9) Menambah motivasi dan percaya diri.
- 10) Menambah rasa senang berada di tempat belajar serta menyenangkan teman-teman sekelasnya.
- 11) Mudah diterapkan dan tidak mahal.

Kekurangan model pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

- 1) Guru khawatir akan terjadi kekacauan dikelas. Banyak peserta didik tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain.

- 2) Perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok.
- 3) Banyak peserta takut bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil bahwa satu orang harus mengerjakan seluruh pekerjaan tersebut.⁹

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*

a. Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Think Pair Share adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberi waktu siswa untuk berpikir dan merespons serta saling bantu satu sama lain. Model ini memperkenalkan ide “waktu berpikir atau waktu tunggu” yang menjadi faktor kuat dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam merespons pertanyaan. Pembelajaran kooperatif model *Think Pair Share* ini relatif lebih sederhana karena tidak menyita waktu lama untuk mengatur tempat duduk ataupun mengelompokkan siswa. Pembelajaran ini melatih siswa untuk berani berpendapat dan menghargai temannya.

Think Pair Share adalah strategi diskusi kooperatif yang dikembangkan oleh Frank Lyman dan koleganya dari Universitas Maryland pada tahun 1981. *Think Pair Share* mampu mengubah asumsi bahwa metode resitasi dan diskusi perlu diselenggarakan dalam setting kelompok kelas secara menyeluruh. *Think Pair Share*

⁹ Shoimin, *68 Model...*, hal. 48.

memberikan kepada siswa waktu untuk berpikir dan merespons serta saling bantu satu sama lain.¹⁰

b. Komponen Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*

Pembelajaran *Think Pair Share* mempunyai beberapa komponen sebagai berikut:

1) *Think* (berpikir)

Pelaksanaan pembelajaran TPS diawali dari berpikir sendiri mengenai pemecahan suatu masalah. Tahap berpikir menuntut siswa untuk lebih tekun dalam belajar dan aktif mencari referensi agar lebih mudah dalam memecahkan masalah atau soal yang diberikan guru.

2) *Pair* (berpasangan)

Setelah diawali dengan berpikir, siswa kemudian diminta untuk mendiskusikan hasil pemikirannya secara berpasangan. Tahap diskusi merupakan tahap menyatukan pendapat masing-masing siswa guna memperdalam pengetahuan mereka. Diskusi dapat mendorong siswa untuk aktif menyampaikan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain dalam kelompok serta mampu bekerja sama dengan orang lain.

3) *Share* (berbagi)

Setelah mendiskusikan hasil pemikirannya, pasangan-pasangan siswa yang ada diminta untuk berbagi hasil pemikiran yang telah

¹⁰ Shoimin, *68 Model...*, hal. 209

dibicarakan bersama pasangannya masing-masing kepada seluruh kelas. Tahap berbagi menuntut siswa untuk mengungkapkan pendapatnya secara bertanggung jawab, serta mampu mempertahankan pendapat yang telah disampaikan.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Think Pair Share*

1) Tahap pertama, *think* (berpikir)

Pada tahap ini guru memberikan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian peserta didik diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri.

2) Tahap dua, *pair* (berpasangan)

Guru meminta peserta didik berpasangan dengan peserta didik lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Diharapkan peserta didik dapat berinteraksi untuk mencapai penyelesaian atau jawaban bersama. Waktu yang dialokasikan untuk tahap ini sekitar 4-5 menit.

3) Tahap ketiga, *share* (berbagi)

Pada tahap ini guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Supaya efektif, guru dapat berkeliling ke setiap pasangan dan melanjutkan sampai sekitar seperempat atau setengah pasangan tersebut melaporkan.¹¹

¹¹ Ratumanan, *Inovasi Belajar Mengembangkan Kompetensi Peserta Didik Secara Optimal*, (Yogyakarta: Penerbit Ombak (Anggota IKAPI), 2015), hal. 192-193.

d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Kelebihan model pembelajaran *think pair share* sebagai berikut:

- 1) *Think Pair Share* mudah diterapkan diberbagai jenjang dan dalam setiap kesempatan.
- 2) Menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respons siswa.
- 3) Siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran.
- 4) Siswa lebih memahami tentang konsep topik pelajaran selama diskusi.
- 5) Siswa dapat belajar dari siswa lain.
- 6) Setiap sisw dalam kelompoknya mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyampaikan idenya.

Kelemahan model pembelajaran *think pair share* sebagai berikut:

- 1) Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor.
- 2) Lebih sedikit ide yang muncul.
- 3) Jika ada perselisihan, tidak ada penengah.

B. Motivasi Belajar

1. Pengertian Motivasi

Motivasi adalah perubahan energi dalam diri (pribadi) seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai

tujuan.¹² Dalam kegiatan belajar mengajar diperlukan motivasi yang diterapkan dalam kegiatan belajar. Motivasi belajar adalah keseluruhan daya pergerakan psikis dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar mengajar. Motivasi belajar memegang peranan penting dalam memberikan gairah, semangat dan rasa senang dalam belajar sehingga yang mempunyai motivasi tinggi mempunyai energi yang banyak untuk melaksanakan kegiatan belajar.¹³

Motivasi belajar menurut Hamzah Uno adalah dorongan dan kekuatan dalam diri seseorang untuk melakukan tujuan tertentu yang ingin dicapainya. Adapun menurut Sadirman, motivasi belajar merupakan faktor psikis yang bersifat nonintelektual dan berperan dalam hal penumbuhan gairah, merasa senang dan semangat untuk belajar.¹⁴ Motivasi belajar sangat penting untuk proses belajar siswa. Tanpa motivasi belajar siswa tidak belajar dengan baik dan tidak akan mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran.

2. Jenis-jenis Motivasi

Motivasi terbagi kedalam dua jenis sebagai berikut:

- 1) Motivasi Intrinsik, yakni motivasi yang timbul dari dalam diri individu sendiri (berdasarkan kemauan sendiri) tanpa ada paksaan ataupun dorongan orang lain.

¹² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hal. 158

¹³ Moh Suardi, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hal. 44

¹⁴ Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta: Rajawali Pres, 2015), hal. 378.

- 2) Motivasi Ekstrinsik, yakni motivasi yang timbul akibat pengaruh dari luar individu, apakah karena adanya ajakan, suruhan, atau dorongan dari orang lain, sehingga dengan keadaan demikian siswa mau belajar.¹⁵

3. Fungsi Motivasi

Fungsi motivasi sebagai berikut:¹⁶

- 1) Mendorong timbulnya kelakuan atau perbuatan. Tanpa motivasi maka tidak akan timbul suatu perbuatan seperti belajar.
- 2) Motivasi berfungsi sebagai pengaruh. Artinya mengarahkan perbuatan kepercapaian tujuan yang diinginkan.
- 3) Motivasi berfungsi sebagai pergerakan. Berfungsi sebagai mesin mobil. Besar kecilnya motivasi akan membentuk cepat atau lambatnya suatu pekerjaan.

4. Prinsip-prinsip Motivasi

Kenneth H. Hover, mengemukakan prinsip-prinsip motivasi sebagai berikut:

- 1) Pujian lebih efektif daripada hukuman.
- 2) Semuan murid mempunyai kebutuhan-kebutuhan psikologis (yang bersifat dasar) tertentu yang harus mendapat keputusan.
- 3) Motivasi yang berasal dari dalam individu lebih efektif daripada motivasi yang dipaksakan dari luar.

¹⁵ Suyanto, Asep Jihad, *Menjadi Guru Profesional: Strategi Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Guru di Era Global*, (Jakarta: Erlangga, 2013), hal. 61.

¹⁶ Ibid..., hal. 62

- 4) Terdapat jawaban (perbuatan) yang serasi (sesuai dengan keinginan) perlu dilakukan usaha pemantauan (*reinforcement*).
- 5) Motivasi itu mudah menjalar atau tersebar terhadap orang lain.
- 6) Pemahaman yang jelas terhadap tujuan-tujuan akan merangsang motivasi.
- 7) Tugas-tugas yang dibebankan oleh diri sendiri akan menimbulkan minat yang lebih besar untuk mengerjakan daripada apabila tugas-tugas itu dipaksakan oleh guru.
- 8) Pujian-pujian yang datang dari luar (*external reward*) kadang-kadang diperlukan dan cukup efektif untuk merangsang minat yang sebenarnya.
- 9) Teknik dan proses mengajar yang bermacam-macam adalah efektifitas untuk memelihara minat murid.
- 10) Manfaat minat yang telah dimiliki oleh murid adalah bersifat ekonomis.
- 11) Kegiatan-kegiatan yang akan dapat merangsang minat murid-murid yang kurang mungkin tidak ada artinya (kurang berharga) bagi para siswa yang tergolong pandai.
- 12) Kecemasan yang besar akan menimbulkan kesulitan belajar.
- 13) Kecemasan dan frustrasi yang lemah dapat membantu belajar, dan juga lebih baik.
- 14) Apabila tugas tidak terlalu sukar dan apabila tidak ada maka frustrasi secara cepat menuju ke demoralisasi.

- 15) Setiap murid mempunyai tingkat-tingkat frustrasi toleransi yang berlainan.
- 16) Tekanan kelompok murid (per grup) kebanyakan lebih efektif dalam motivasi daripada tekanan atau paksaan dari orang dewasa.
- 17) Motivasi yang besar erat hubungannya dengan kreativitas murid.

5. Peran Motivasi dalam belajar

Motivasi pada dasarnya dapat membantu dalam memahami dan menjelaskan perilaku individu yang sedang belajar. Ada beberapa peran penting dalam belajar diantaranya sebagai berikut:

1) Memberikan penguatan terhadap belajar

Motivasi memperkuat seseorang dalam pembelajaran jika dihadapkan pada suatu masalah yang harus dipecahkan. Motivasi akan mendorong seseorang untuk mencari cara, alat, atau apapun yang dapat membantunya memecahkan masalah tersebut.

2) Memperjelas tujuan belajar

Motivasi berkaitan erat dengan kemaknaan belajar. Motivasi belajar seseorang akan bertambah jika sesuatu yang dipelajarinya sedikitnya sudah dapat diketahui atau dinikmati manfaatnya.

3) Menentukan keajegan dan ketekunan belajar

Seseorang yang termotivasi untuk belajar sesuatu akan berusaha mempelajarinya dengan baik dan tekun, dengan harapan memperoleh hasil yang lebih baik.¹⁷

6. Cara atau Teknik Pemberian Motivasi

Pemberian motivasi belajar oleh guru terhadap siswa sangat penting dalam proses belajar mengajar agar menjadi pembelajaran yang menyenangkan. Sadirman berpendapat cara-cara pemberian motivasi ada 11 macam sebagai berikut¹⁸:

1) Memberi angka

Angka yang dimaksud merupakan simbol nilai dari kegiatan belajar. Banyak siswa/siswi yang belajar utamanya karena angka atau nilai yang baik sehingga yang dikejar nilai ulangan atau nilai-nilai pada rapor yang baik saja. Angka yang baik merupakan motivasi yang kuat bagi siswa, tetapi banyak juga siswa yang bekerja atau belajar hanya ingin mengejar pokoknya naik kelas atau lulus, ini menunjukkan motivasi yang kurang dibandingkan siswa yang menginginkan angka yang baik.

2) Memberi hadiah

Hadiah dapat dikatakan sebagai motivasi tetapi tidak selalu demikian karena hadiah untuk pekerjaan atau kegiatan mungkin tidak akan

¹⁷ Nursalam Ferry Efendi, *Pendidikan dalam Keperawatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2008), hal. 27.

¹⁸ Sumantri, *Strategi Pembelajaran*...., hal. 383-385

menarik seseorang yang tidak senang atau tidak berbakat terhadap suatu pekerjaan tersebut.

3) Saingan atau kompetisi

Saingan atau kompetisi dapat dijadikan motivasi untuk mendorong siswa aktif untuk belajar. Persaingan baik individu maupun kelompok dapat meningkatkan prestasi siswa.

4) *Ego-involvement*

Menumbuhkan kesadaran kepada siswa agar merasakan betapa pentingnya tugas dan menerimanya sebagai tantangan sehingga belajar keras dengan mempertaruhkan harga diri sebagai salah satu bentuk motivasi yang cukup penting.

5) Memberi ulangan

Siswa akan giat jika mengetahui ada ulangan. Oleh karena itu, memberi ulangan juga merupakan sarana untuk memotivasi belajar.

6) Mengetahui hasil

Mengetahui hasil belajar yang baik mendorong siswa lebih giat belajar. Semakin mengetahui grafik hasil belajar meningkat siswa akan memotivasi dirinya untuk terus belajar lebih baik lagi dengan harapan hasilnya terus meningkat.

7) Memberi pujian

Pujian merupakan bentuk *reinforcement* yang positif sekaligus merupakan motivasi yang baik.

8) Hukuman

Hukuman sebagai *reinforcement* yang negatif, tetapi jika diberikan secara tepat dan bijak bisa menjadi alat motivasi belajar.

9) Membangkitkan hasrat untuk belajar

Belajar akan lebih baik apabila anak memiliki hasrat atau tekad untuk mempelajari sesuatu. Guru seharusnya senantiasa membangkitkan hasrat belajar kepada siswanya.

10) Minat

Motivasi muncul karena adanya kebutuhan, begitu juga minat sehingga minat merupakan alat motivasi pokok. Proses belajar akan lancar bilamana ada minat.

11) Tujuan yang diakui

Tujuan yang diakui atau diterima baik oleh siswa merupakan alat motivasi yang sangat penting. Sebab dengan memahami tujuan yang harus dicapai karena dirasakan sangat berguna dan menguntungkan maka akan timbul gairah untuk terus belajar.

C. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan atau perubahan perilaku seseorang yang diperoleh setelah mengikuti proses belajar.¹⁹ Hasil belajar pada dasarnya terjadinya proses perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi

¹⁹ Ridwan Abdullah Sani, *Penilaian Autentik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016), hal. 120.

tahu, dari sikap yang kurang baik menjadi lebih baik, dari tidak terampil menjadi terampil pada peserta didik.

Menurut Nawawi dalam K.Brahim, hasil belajar diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenal sejumlah materi pelajaran tertentu.²⁰

Menurut Oemar Hamalik, hasil belajar itu dapat terlihat dari terjadinya perubahan dari persepsi dari perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku.²¹ Menurut Slameto, dalam proses pembelajaran disekolah kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok, artinya bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses yang dialami oleh siswa sebagai anak didik.²²

Keberhasilan belajar menurut Nasution, suatu perubahan yang terjadi pada individu yang belajar bukan saja perubahan mengenai pengetahuan, tetapi juga pengetahuan untuk membentuk kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, penguasaan, dan penghargaan dalam diri individu yang belajar.²³

Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu perubahan pada diri siswa dalam menguasai materi pelajaran sebagai tingkat

²⁰ Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), hal. 5

²¹ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2017), hal. 130.

²² Sinar, *Metode Active Learning*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), hal. 21.

²³ Supardi, *Penilaian Autentik Pembelajaran Afektif, Kognitif, dan Psikomotor: Konsep dan Aplikasi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2015), hal. 2.

keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Selanjutnya, dari informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik untuk keseluruhan kelas maupun individu.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Munadi meliputi faktor internal dan eksternal, yaitu:²⁴

a. Faktor Internal

1) Faktor Fisiologis

Secara umum, kondisi fisiologis seperti kondisi kesehatan yang prima tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal-hal tersebut dapat memengaruhi siswa dalam menerima materi pelajaran.

2) Faktor Psikologis

Setiap individu dalam hal ini siswa pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut memengaruhi

²⁴ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran...*, hal. 130-131

hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis, meliputi inteligensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif, dan daya nalar siswa.

b. Faktor Eksternal

1) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, dan kelembaban. Belajar pada tengah hari di ruang yang memiliki ventilasi udara yang kurang tentunya akan berbeda suasana belajarnya dengan yang belajar di pagi hari yang udaranya masih segar dan di ruang yang cukup mendukung untuk bernapas lega.

2) Faktor Instrumental

Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapai tujuan-tujuan belajar yang telah di rencanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana, dan guru.

D. Pencemaran Lingkungan

a. Definisi Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan atau polusi adalah perubahan pada lingkungan yang tidak dikehendaki karena dapat memengaruhi kegiatan,

kesehatan dan keselamatan makhluk hidup. Perubahan tersebut disebabkan oleh suatu zat pencemar yang disebut polutan. Suatu zat dapat dikatakan sebagai polutan apabila bahan atau zat asing tersebut melebihi jumlah normal, berada pada tempat yang tidak semestinya dan berada pada waktu yang tidak tepat.

Lingkungan yang tercemar, keadaan ekosistemnya tidak seimbang akibat masuknya polutan ke dalam lingkungan tersebut. Sedangkan lingkungan alami memiliki ekosistem yang seimbang. Seperti contoh, udara di desa terasa segar karena banyak ditumbuhi pepohonan hijau. Hal ini menunjukkan di desa itu udaranya belum tercemar. Adapun di kota yang padat penduduknya, udara akan terasa panas dan pernapasan menjadi tidak nyaman. Hal ini menunjukkan udara sudah tercemar.²⁵

UU RI No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup menyatakan bahwa pencemaran lingkungan hidup adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia, sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu, yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Ada dua sumber bahan pencemar sebagai berikut:

²⁵ Enjah Takari, Bahrudin, *Ilmu Pengetahuan Alam: SMP dan MTs kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), hal. 193

- 1) Aktivitas alam seperti meletusnya gunung berapi dimana terjadi peristiwa vulkanis yang dapat menerbangkan abu vulkanik ke atmosfer dan menyebabkan udara tercemar.
- 2) Aktivitas manusia, di antaranya dalam bidang pertanian, perikanan, industri, pertambangan, dan transportasi.

Aktivitas manusia inilah yang dampak langsungnya banyak menyumbangkan bahan pencemar ke udara, air, dan tanah.²⁶

b. Pencemaran Air

Pencemaran atau polusi adalah penambahan segala substansi ke lingkungan akibat aktivitas manusia. Sedangkan, polutan adalah segala sesuatu yang menyebabkan polusi. Semua zat dikategorikan sebagai polutan bila kadarnya melebihi batas normal, berada di tempat yang tidak semestinya, dan berada pada waktu yang tidak tepat. Pencemaran atau polusi tidak dapat dihindari, yang dapat dilakukan adalah mengurangi, mengendalikan pencemaran, dan meningkatkan kesadaran serta kepedulian masyarakat kepada lingkungannya.²⁷

Pencemaran air berarti terdapat kerusakan air dari batas normal. Air yang terpolusi disebabkan oleh adanya racun atau polutan yang masuk ke lingkungan air. Polutan air di antaranya minyak, limbah industri, limbah rumah tangga. Limbah industri yang mengandung logam berat seperti

²⁶ Anni Winarsih, dkk, *IPA Terpadu: SMP/MTs kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008), hal. 309

²⁷ Diana Puspita, Iip Rohima, *Alam Sekitar IPA Terpadu: untuk SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), hal. 177

raksa, timbal dan kadmium biasanya dialirkan ke sungai. Logam tersebut berbahaya bila masuk ke dalam tubuh manusia karena dapat menimbulkan penyakit kanker. Berbagai limbah rumah tangga, seperti detergen dan sampah dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen di perairan. Limbah pertanian seperti pupuk, insektisida (DDT) dan herbisida berbahaya bagi kesehatan manusia juga organisme lainnya, dan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Semua jenis limbah tersebut dapat menyebabkan kematian bagi organisme air, terutama ikan.²⁸

Sumber-sumber pencemaran air dapat berupa limbah industri, limbah rumah tangga, dan limbah pertanian²⁹:

1) Limbah Industri

Limbah industri mengandung logam berat berbahaya, misalnya merkuri, arsenik, dan kadmium. Zat-zat ini dapat merusak organ tubuh manusia. Limbah industri harus diolah dahulu sebelum dibuang ke lingkungan.

2) Limbah Rumah Tangga

Limbah rumah tangga berupa detergen bekas mencuci pakaian, air dari kamar mandi, kakus, dan dapur. Kotoran-kotoran itu merupakan campuran dari zat-zat kimia, bahan mineral, dan bahan organik dalam berbagai bentuk. Banyak rumah tangga yang

²⁸ Bahrudin, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 196

²⁹ Sudjino, dkk, *IPA Terpadu: untuk SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008), hal. 170-171

mengalirkan air limbah dan membuang sampah ke sungai. Tindakan ini mengakibatkan sungai menjadi tercemar.

Perairan yang telah tercemar bahan organik ditandai dengan jumlah bakteri yang tinggi, bau busuk, dan air yang keruh. Selain itu, air yang tercemar nilai BOD-nya tinggi. BOD (Biochemical Oxygen Demand) yaitu banyaknya oksigen yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk menguraikan sampah organik. Aktivitas bakteri ini menyebabkan kandungan oksigen terlarut dalam air (DO = Dissolved Oxygen) rendah. Pencemaran limbah rumah tangga dapat dikurangi dengan menggunakan sampo, sabun mandi, atau detergen yang mudah diuraikan (biodegradable). Limbah rumah tangga sebaiknya ditampung dan diolah dalam tangki resapan sebelum dibuang ke sungai atau tanah.



Gambar 2.1. Sampah rumah tangga

3) Limbah Pertanian

Limbah pertanian dapat berasal dari pestisida dan pupuk kimia buatan. Sebagian pestisida dan pupuk hanyut dan terbawa aliran air ke

perairan. Pupuk kaya unsur hara (nutrien). Penimbunan pupuk di suatu perairan dapat mengakibatkan terjadinya **eutrofikasi**. Eutrofikasi merupakan kondisi suatu perairan yang dipenuhi oleh tumbuhan air atau gulma karena perairan tersebut kaya unsur hara atau nutrien. Kondisi ini akan mengakibatkan pendangkalan perairan tersebut.



Gambar 2.2. *Blooming algae*

Pengolahan limbah bertujuan untuk menetralkan air dari bahan-bahan tersuspensi dan terapung, menguraikan bahan organik (yakni bahan organik yang dapat terurai oleh aktivitas makhluk hidup), meminimalkan bakteri patogen, serta memerhatikan estetika dan lingkungan. Pengolahan air limbah dapat dilakukan sebagai berikut³⁰:

1) Pembuatan Kolam Stabilisasi

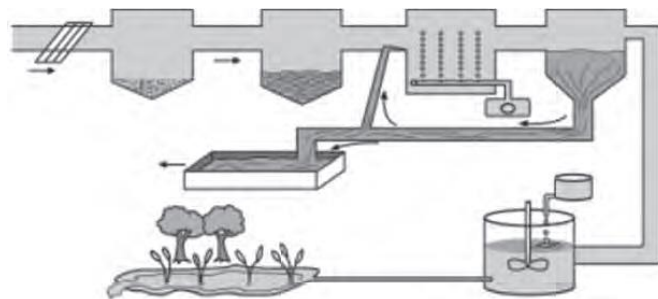
Dalam kolam stabilisasi, air limbah diolah secara alamiah untuk menetralkan zat-zat pencemar sebelum air limbah dialirkan ke sungai. Kolam stabilisasi yang umum digunakan adalah kolam

³⁰ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 57-58

anaerobik, kolam fakultatif (pengolahan air limbah yang tercemar bahan organik pekat), dan kolam maturasi (pemusnahan mikroorganisme patogen). Kolam stabilisasi ini dapat digunakan oleh semua kalangan karena mudah memilikinya dan murah harganya.

2) IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)

Pengolahan air limbah ini menggunakan alat-alat khusus. Pengolahan ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu *primary treatment* (pengolahan pertama), *secondary treatment* (pengolahan kedua), dan *tertiary treatment* (pengolahan lanjutan). *Primary treatment* merupakan pengolahan pertama yang bertujuan untuk memisahkan zat padat dan zat cair dengan menggunakan filter (saringan) dan bak sedimentasi. *Secondary treatment* merupakan pengolahan kedua yang bertujuan untuk mengoagulasikan, menghilangkan koloid, dan menstabilisasikan zat organik dalam limbah. *Tertiary treatment* merupakan lanjutan dari pengolahan kedua, yaitu penghilangan nutrisi atau unsur hara, khususnya nitrat dan fosfat, serta penambahan klor untuk memusnahkan mikroorganisme patogen.



Gambar 2.3. Instalasi pengolahan air limbah

3) Pengelolaan Excreta

Excreta banyak terkandung dalam air limbah rumah tangga. *Excreta* banyak mengandung bakteri patogen penyebab penyakit. Jika tidak dikelola dengan baik, *excreta* dapat menimbulkan berbagai penyakit. Pengelolaan *excreta* dapat dilakukan dengan menampung dan mengolahnya pada jamban atau *septictank* yang ada di sekitar tempat tinggal, dialirkan ke tempat pengelolaan, atau dilakukan secara kolektif.

Untuk mencegah meresapnya air limbah *excreta* ke sumur atau resapan air, jamban yang dibuat harus sehat. Syaratnya, tidak mengotori permukaan tanah, permukaan air dan air tanah di sekitarnya, tidak menimbulkan bau, sederhana, jauh dari jangkauan serangga (lalat, nyamuk, atau kecoa), murah, dan diterima oleh pemakainya. Pengelolaan *excreta* dalam *septictank* dapat diolah secara anaerobik menjadi biogas yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber gas untuk rumah tangga. Selain itu, pengelolaan *excreta* dengan tepat akan menjauhkan kita dari penyakit bawaan air.

Dalam meminimalisasi sampah hasil limbah rumah tangga khususnya, dapat dilakukan upaya pengurangan sampah. Hal ini sebagaimana disebutkan oleh Kistinnah bahwa cara menangani limbah cair dan padat diharapkan tidak menyebabkan polusi dengan prinsip ekologi yang dikenal dengan istilah 4R, yaitu *recycle*, *reuse*, *reduce*, dan *repair*

a) *Recycle* (Pendaaurulangan)

Proses *recycle* misalnya untuk sampah yang dapat terurai dijadikan kompos. Kompos ini dipadukan dengan pemeliharaan cacing tanah, sehingga dapat diperoleh hasil yang baik. Cacing tanah dapat menyuburkan tanah dan kompos digunakan untuk pupuk.

b) *Reuse* (Penggunaan Ulang)

Proses *reuse* dilakukan untuk sampah yang tidak dapat terurai dan dapat dimanfaatkan ulang. Misalnya botol bekas sirop dapat digunakan lagi untuk menyimpan air minum.

c) *Reduce*

Reduce adalah melakukan pengurangan bahan/penghematan. Contoh-nya jika akan berbelanja ke pasar atau supermarket, sebaiknya dari rumah membawa tas. Janganlah meminta tas plastik dari toko atau supermarket kalau akhirnya hanya dibuang saja.

d) *Repair*

Repair artinya melakukan pemeliharaan. Contohnya membuang sampah tidak sembarangan, terutama tidak membuang sampah di perairan.

c. Pencemaran Udara

Pencemaran udara yaitu menurunnya kualitas udara sampai pada batas yang mengganggu kehidupan. Polutan dapat mencemari udara

melalui aktivitas manusia dan secara alami seperti gunung meletus. Beberapa gas dan partikel pencemar udara antara lain SO₂, NO, CO, CO₂, CFCs, H₂S, debu tanah, karbon asbes, timbal, asam sulfat, dan lain-lain. Gas H₂S berasal dari pembakaran minyak bumi dan batu bara, serta dari kawasan gunung berapi. Gas CO dan CO₂ merupakan hasil pembakaran dari mesin mobil. Selain itu, polutan dapat juga berasal dari aktivitas industri.³¹

Pencemaran udara dapat merugikan manusia secara langsung, misalnya mengganggu kesehatan. Akan tetapi, pencemaran juga menimbulkan akibat yang tidak langsung. Akibat yang tidak langsung, misalnya hilangnya keanekaragaman hewan akibat udara yang tercemar.³²

1. Macam-macam Pencemaran Udara³³

1) Pencemaran Udara Primer

Pencemaran udara ini disebabkan langsung dari sumber pencemar. Contohnya peningkatan kadar karbon dioksida yang disebabkan oleh aktivitas pembakaran oleh manusia.

2) Pencemaran Udara Sekunder

Berbeda dengan pencemaran udara primer, pencemaran udara sekunder terjadi disebabkan oleh reaksi antara substansi-substansi pencemar udara primer yang terjadi di atmosfer. Misalnya,

³¹ Sudjino, *IPA Terpadu: untuk...*, hal. 172

³² Saeful Karim, dkk, *Belajar IPA I: Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2009), hal. 275

³³ Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 60

pembentukan ozon yang terjadi dari reaksi kimia partikel-partikel yang mengandung oksigen di udara.

2. Faktor Penyebab Pencemaran Udara³⁴

Beberapa kegiatan baik dari alam ataupun manusia menghasilkan senyawa-senyawa gas yang membuat udara tercemar. Berikut ini adalah penyebab pencemaran udara.

1) Aktivitas Alam

Aktivitas alam dapat menimbulkan pencemaran udara di atmosfer. Kotoran-kotoran yang dihasilkan oleh hewan ternak mengandung senyawa metana yang dapat meningkatkan suhu bumi dan akibatnya terjadi pemanasan global. Proses yang serupa terjadi pada siklus nitrogen di atmosfer.

Selain itu, bencana alam seperti meletusnya gunung berapi dapat menghasilkan abu vulkanik yang mencemari udara sekitar yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan tanaman. Kebakaran hutan yang terjadi akan menghasilkan karbon dioksida dalam jumlah banyak yang dapat mencemari udara dan berbahaya bagi kesehatan hewan dan manusia.

2) Aktivitas manusia

Kegiatan-kegiatan manusia kini kian tak terkendali, kemajuan industri dan teknologi membawa sisi negatif bagi lingkungan.

³⁴ Ibid..., hal. 60-61

Mengapa? Karena tidak ditangani dengan baik. Berikut ini merupakan pencemaran yang diakibatkan oleh aktivitas manusia.

- a) Pembakaran sampah.
- b) Asap-asap industri.
- c) Asap kendaraan.
- d) Asap rokok.
- e) Senyawa-kimia buangan seperti CFC, dan lain-lain.

3. Dampak Pencemaran Udara

Akibat dari pencemaran udara sebagai berikut³⁵:

- a. Meningkatnya suhu bumi karena efek rumah kaca yaitu meningkatnya kadar karbondioksida, yang dikenal dengan pemanasan global
- b. Gangguan pernafasan dan penyakit paru-paru.
- c. Terjadinya hujan asam akibat asap yang menggunakan bahan bakar fosil. Hujan asam adalah hujan yang keasaman air melebihi air hujan yang tidak kena polusi. Dampak dari hujan asam ini mengakibatkan tanah menjadi kurang subur, merusak tanaman dan pH air turun.
- d. Rusaknya lapisan ozon. Dampaknya tidak akan tersaringnya sinar ultraviolet oleh lapisan ozon sehingga kulit mudah terbakar, timbul kanker kulit, lensa mata mudah terkena katarak,

³⁵ Teguh Sugiyarto, Eny Ismawati, *Ilmu Pengetahuan Alam 1: untuk SMP/MTs/ kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008), hal. 247

fotosintesis terganggu. Untuk memperlambat terjadinya pemanasan global dengan cara mengurangi pemakaian bahan bakar minyak, penghentian CFC pada almari pendingin.

Usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi pencemaran udara adalah sebagai berikut.³⁶

- a. Tidak membakar bahan-bahan beracun di udara terbuka.
- b. Pengurangan atau penghentian penggunaan zat aerosol dalam penyemprotan ruang.
- c. Menggunakan bahan bakar yang mengeluarkan sedikit asap, misalnya bahan bakar gas (elpiji).
- d. Membatasi penggunaan freon dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Mendaur ulang freon dari mobil yang ber AC.
- f. Penghentian penggunaan busa yang dibuat dengan CFC.
- g. Membatasi emisi gas buang pada kendaraan bermotor dan mesin-mesin industri.
- h. Kegiatan penghijauan lingkungan juga sangat diperlukan untuk membantu menjaga agar udara di sekitarmu tetap bersih.

e. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah yaitu penurunan kualitas tanah akibat masuknya zat-zat pencemar ke dalam tanah. Sumber zat pencemar antara lain zat kimia penyusun pestisida yang sulit terurai, kaleng, kaca, plastik, dan zat

³⁶ Wasis, Sugeng Yuli Irianto, *Ilmu Pengetahuan Alam 1: SMP/MTs kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, 2008), hal. 248-249

kimia lainnya. Bahan pencemar ada yang mudah didegradasi oleh mikroorganisme, misalnya sampah organik. Namun, ada pula yang sulit dihancurkan oleh mikroorganisme pengurai, misalnya plastik (PVC).³⁷

Pencemaran tanah sering berkaitan erat dengan pencemaran perairan. Penyebab pencemaran tanah misalnya limbah rumah tangga, limbah industri, nuklir, sampah perkotaan, kerusakan hutan, dan bencana alam. Setiap hari, aktivitas manusia menghasilkan sampah, sehingga sampah yang terkumpul dalam sehari dapat mencapai berjuta-juta ton. Sebagian sampah, terutama sampah organik dapat dihancurkan menjadi tanah atas jasa organisme saprofit dan pengurai. Namun sebagian lagi tidak dapat diuraikan seperti pestisida, sisa oli mesin, deterjen, karet, kaleng, kaca, plastik, dan zat-zat lain yang sulit terurai secara alami. Bahan-bahan tersebut menetap di lingkungan sehingga menjadi bahan pencemar pada tanah.

Kerusakan tanah juga dapat disebabkan oleh kerusakan hutan, misalnya karena aktivitas penebangan secara liar. Selain melenyapkan kekayaan keanekaragaman hayati, hutan yang telah gundul juga menyebabkan tanah di kawasan itu menjadi tidak subur dan berkurangnya persediaan air dalam tanah. Ketika hujan turun, air langsung jatuh ke tanah. Jika volume air hujan yang mencapai tanah lebih besar daripada kemampuan tanah menyerap air, air hujan langsung mengalir di permukaan tanah dan melarutkan tanah bagian atas yang biasanya subur

³⁷ Sudjino, *IPA Terpadu: untuk...*, hal. 172

(mengandung humus). Tanah yang terbawa erosi ini akan mengendap di sungai, danau, maupun waduk sehingga menyebabkan pendangkalan.³⁸

Ketika suatu zat berbahaya atau beracun telah mencemari permukaan tanah, maka pasti dapat menguap, tersapu air hujan, dan atau masuk ke dalam tanah. Pencemaran yang masuk ke dalam tanah kemudian mengendap sebagai zat kimia beracun di tanah. Zat beracun di tanah tersebut dapat berdampak langsung pada kehidupan manusia, ketika bersentuhan atau dapat mencemari air tanah dan udara di atasnya.³⁹

1. Faktor Penyebab Pencemaran Tanah

Tidak jauh berbeda dengan pencemaran air dan udara, pencemaran tanah juga banyak sekali penyebabnya. Penyebab tersebut di antaranya limbah domestik, limbah industri, dan limbah pertanian.

1) Limbah Domestik

Limbah domestik dapat berasal dari daerah seperti pemukiman penduduk (pedagang, tempat usaha, hotel dan lain-lain); kelembagaan (kantor-kantor pemerintahan dan swasta); serta tempat-tempat wisata. Limbah domestik tersebut dapat berupa limbah padat dan cair. Adapun perbedaan limbah padat dan cair, yaitu sebagai berikut.

³⁸ Irianto, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 246-247

³⁹ Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 62-65

Tabel 2.1. Perbedaan limbah padat dan cair

Limbah Padat	Limbah Cair
1	2
Limbah padat dapat berupa senyawa anorganik yang tidak dapat dimusnahkan atau diurai-kan oleh mikroorganisme. Seperti plastik, serat, keramik, kaleng-ka-leng dan bekas bahan bangunan yang menyebabkan tanah menjadi kurang subur.	Limbah cair dapat berupa tinja (feses), detergen, oli, cat. Jika meresap kedalam tanah akan merusak kandungan air tanah bahkan dapat membunuh mikro-organisme di dalam tanah

Kedua limbah tersebut (padat dan cair) mempunyai dampak buruk bagi tanah, hingga akhirnya dapat mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup tanpa kecuali kehidupan manusia itu sendiri. Apalagi untuk limbah padat yang merupakan bahan pencemar yang akan tetap utuh hingga 300 tahun yang akan datang. Bungkus plastik yang dibuang ke lingkungan akan tetap ada dan mungkin akan ditemukan oleh anak cucu kita setelah ratusan tahun kemudian.

Sampah anorganik tidak terbiodegradasi. Hal ini yang menyebabkan lapisan tanah tidak dapat ditembus oleh akar tanaman dan tidak tembus air, sehingga peresapan air dan mineral yang dapat menyuburkan tanah hilang dan jumlah mikroorganisme di dalam tanahpun akan berkurang. Akibatnya, tanaman sulit tumbuh bahkan

akan mati karena tidak memperoleh makanan untuk tumbuh dan berkembang



Gambar 2.4. Sampah menumpuk merupakan pencemaran daratan

2) Limbah industri

Limbah Industri berasal dari sisa-sisa produksi industri. Limbah industri juga dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu limbah padat dan limbah cair.

Tabel 2.2. Perbedaan limbah industri padat dan cair

Limbah Industri Padat	Limbah Industri Cair
1	2
Limbah industri berupa limbah padat yang merupakan hasil bu-angan industri berupa padatan, lumpur, dan bubur yang berasal dari proses pengolahan. Misalnya sisa pengolahan pabrik gula, pulp, kertas, rayon, plywood, serta pengawetan buah, ikan, daging, dan lain-lain.	Limbah industri berupa limbah cair yang merupakan hasil peng-olahan dalam suatu proses produksi. Misalnya sisa-sisa pengolahan indus-tri pelapisan logam dan industri ki-mia lainnya. Tembaga, timbal, perak, khrom, arsen, dan boron adalah zat-zat yang dihasilkan dari proses industri pelapisan logam seperti Hg, Zn, Pb, dan Cd dapat mencemari tanah.

Hg, Zn, Pb, dan Cd merupakan zat yang sangat beracun terhadap mikro-organisme. Jika meresap ke dalam tanah akan mengakibatkan kematian bagi mikroorganisme yang memiliki fungsi sangat penting terhadap kesuburan tanah.

3) Limbah Pertanian

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermatapencarian sebagai petani. Akan tetapi, karena ketidaktahuan, tidak sedikit petani yang menggunakan pupuk sintetis melebihi ketentuan, atau caranya tidak tepat. Akibatnya, limbah pertanian yang berupa sisa-sisa pupuk sintetis untuk menyuburkan tanah atau tanaman tanah tercemar. Misalnya, pupuk urea dan pestisida untuk pemberantas hama tanaman. Penggunaan pupuk yang terus menerus dalam pertanian akan merusak struktur tanah. Akibatnya, kesuburan tanah berkurang dan tidak dapat ditanami jenis tanaman tertentu karena hara tanah semakin berkurang. Penggunaan pestisida bukan saja mematikan hama tanaman, tetapi juga mikroorganisme yang berguna di dalam tanah. Padahal kesuburan tanah tergantung pada jumlah organisme di dalamnya. Selain itu, penggunaan pestisida yang terus menerus akan mengakibatkan hama tanaman kebal terhadap pestisida tersebut

2. Dampak Pencemaran Tanah

Dampak dari pencemaran tanah: kesuburan tanah menurun dan pertumbuhan tanaman terganggu.

Upaya mengatasi pencemaran tanah, antara lain⁴⁰ :

- a. Melakukan daur ulang sampah yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme.

⁴⁰ Ismawati, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 247-248

- b. Memisahkan sampah plastik dengan non plastik. Sampah non plastik ditimbun dijadikan humus.
 - c. Jangan membuang sampah di sembarang tempat.
3. Cara Penanggulangan Pencemaran Tanah

Berikut ini ada dua cara utama yang dapat dilakukan apabila tanah sudah tercemar, yaitu *remediasi* dan *bioremediasi*⁴¹

1) Remediasi

Remediasi adalah kegiatan untuk membersihkan permukaan tanah yang tercemar. Ada dua jenis remediasi tanah, yaitu in-situ (atau on-site) dan ex- situ (atau off-site).

Pembersihan on-site adalah pembersihan di lokasi. Pembersihan ini lebih murah dan lebih mudah. Pembersihan ini terdiri atas venting (injeksi), dan bioremediasi. Pembersihan off-site meliputi penggalian tanah yang tercemar dan kemudian dibawa ke daerah yang aman. Setelah itu di daerah aman, tanah tersebut dibersihkan dari zat pencemar. Caranya adalah, tanah tersebut disimpan di bak atau tanki yang kedap, kemudian zat pembersih dipompakan ke bak/tangki tersebut. Selanjutnya, zat pencemar dipompakan keluar dari bak yang kemudian diolah dengan instalasi pengolah air limbah. Pembersihan off-site ini jauh lebih mahal dan rumit.

2) Bioremediasi

⁴¹ Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 66-67

Bioremediasi adalah proses pembersihan pencemaran tanah dengan menggunakan mikroorganisme (jamur, bakteri). *Bioremediasi* bertujuan untuk memecah atau mendegradasi zat pencemar menjadi bahan yang kurang beracun atau tidak beracun (karbon dioksida dan air).

Salah satu mikroorganisme yang berfungsi sebagai *bioremediasi* adalah jamur *vesikular arbuskular mikoriza* (Vam). Jamur vam dapat berperan langsung maupun tidak langsung dalam remediasi tanah. Jamur tersebut dapat berperan langsung karena kemampuannya menyerap unsur logam dari dalam tanah. Jamur tersebut tidak dapat berperan langsung karena menstimulir pertumbuhan mikroorganisme *bioremediasi* lain, seperti bakteri tertentu, jamur, dan sebagainya

E. Penelitian Terdahulu

Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti telah menelusuri beberapa hasil penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang peneliti lakukan.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Suci Andayani, Sonja V.T. Lumowa, dan Didimus Tanah Boleng dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Dan *Talking Stick* Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Ipa Biologi Siswa Kelas VII SMP” yang memiliki rumusan masalah yaitu:

- 1) Bagaimana dampak pembelajaran menggunakan model *Think Pair Share* dan *Talking Stick* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa mulai April hingga Oktober 2016?

Dari rumusan masalah yang ada di dapat hasil penelitian yaitu Penelitian dilaksanakan di empat sekolah, yakni SMP Negeri 1, SMP Negeri 2, SMP Negeri 3, dan MTs Sabilarrasyad Sangasanga pada semester genap tahun ajaran 2016/ 2017. Satu kelas pada masing-masing sekolah tersebut digunakan sebagai objek penelitian. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat metode. Salah satu metode konvensional, seperti kontrol, *Think Pair Share*, *Talking Stick* dan *Thing Pair Share + Talking Stick*. MTs Sabilarrasyad digunakan sebagai kelas kontrol, yakni dengan diberi perlakuan model pembelajaran konvensional, untuk pemberian perlakuan model pembelajaran *Talking Stick* diterapkan di SMPN 1 Sangasanga. Pemberian perlakuan model pembelajaran *Think Pair Share* diterapkan di SMPN 3 Sangasanga, dan pemberian perlakuan model pembelajaran *Talking Stick + Think Pair Share* diterapkan di SMPN 2 Sangasanga. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa analisis dengan analisis Kovarian dan LSD menghasilkan peningkatan sebesar 5%. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata setiap metode untuk memotivasi siswa sebesar 74,5, *Talking stick* sebesar 80.05, *Think Pair Share* sebesar 79,2, dan *Talking Stick + Think Pair Share* sebesar 81,2. Sementara itu, hasil untuk pembelajaran kognitif sebesar 4.5, *Talking Stick* sebesar 75.9, *Think Pair Share* sebesar 77.3, dan

Talking Stick + Think Pair Share dari analisis data menghasilkan F_{hit} sebesar 30.44 dan F_{tab} sebesar 3.97 = $30.44 > 3.97$ setara dengan 5%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Maria Bakri, Rena Lestari, dan Filza Yulina Ade dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 1” yang memiliki rumusan masalah yaitu:

- 1) Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi sistem pencernaan manusia kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan Hulu tahun pembelajaran 2014/2015?

Dari rumusan masalah yang ada di dapat hasil penelitian yaitu berdasarkan hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik dari pada model konvensional, hal ini disebabkan karena model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) melibatkan aktivitas seluruh siswa, siswa bertanggung jawab dalam proses pembelajaran, dan juga mengandung unsur berfikir-berpasangan-berbagi (*Think-Pair-Share*) sehingga siswa lebih aktif dan tidak bosan dalam kegiatan belajar, siswa dalam kelompoknya saling membantu dan bekerja sama untuk mencari tugas atau soal yang diberikan sehingga siswa yang berkemampuan rendah juga bisa terbantu oleh siswa yang pintar.

Sedangkan model konvensional siswa hanya mendengarkan guru menjelaskan mata pelajaran, sehingga siswa mudah bosan dan tidak aktif. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar Biologi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kepenuhan Hulu Kabupaten Rokan Hulu. Hal ini dapat dilihat dari Uji hipotesis yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai $3,74 > 2,03$ dengan demikian H_a diterima.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Adityawarman Hidayat dan Dwi Viora dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Bangkinang” yang memiliki rumusan masalah yaitu:

- 1) Adakah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri Bangkinang Kota tahun ajaran 2016/2017 ?

Dari rumusan masalah yang ada di dapat hasil penelitian yaitu Berdasarkan hasil pengolahan statistik, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Secara numerik, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD sesuai diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Skor

hasil tes digunakan untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh setelah dilakukan tindakan. Kemudian, skor tersebut akan diuji secara statistik. Dari perhitungan skor hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol. Hal ini dibuktikan dengan $t_{hitung}=3,39 > t_{tabel}=1,675$, dalam hal ini H_0 ditolak dan H_1 diterima.

4. Penelitian yang dilakukan oleh L. Sueayya, I W. Subagia, I N. Tika dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa” yang memiliki rumusan masalah yaitu:

- 1) Adakah pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar IPA ditinjau dari keterampilan berpikir kritis (KBK)?

Dari rumusan masalah yang ada di dapat hasil penelitian yaitu Data yang diperoleh dianalisis dengan statistik ANAVA dua jalur dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang mengikuti model pembelajaran TPS dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional (MPK) ($F=187,110$; $p<0,05$); (2) tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran TPS dan KBK terhadap hasil belajar ($F=3,238$; $p>0,05$). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat direkomendasikan bahwa

model pembelajaran TPS dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar IPA.

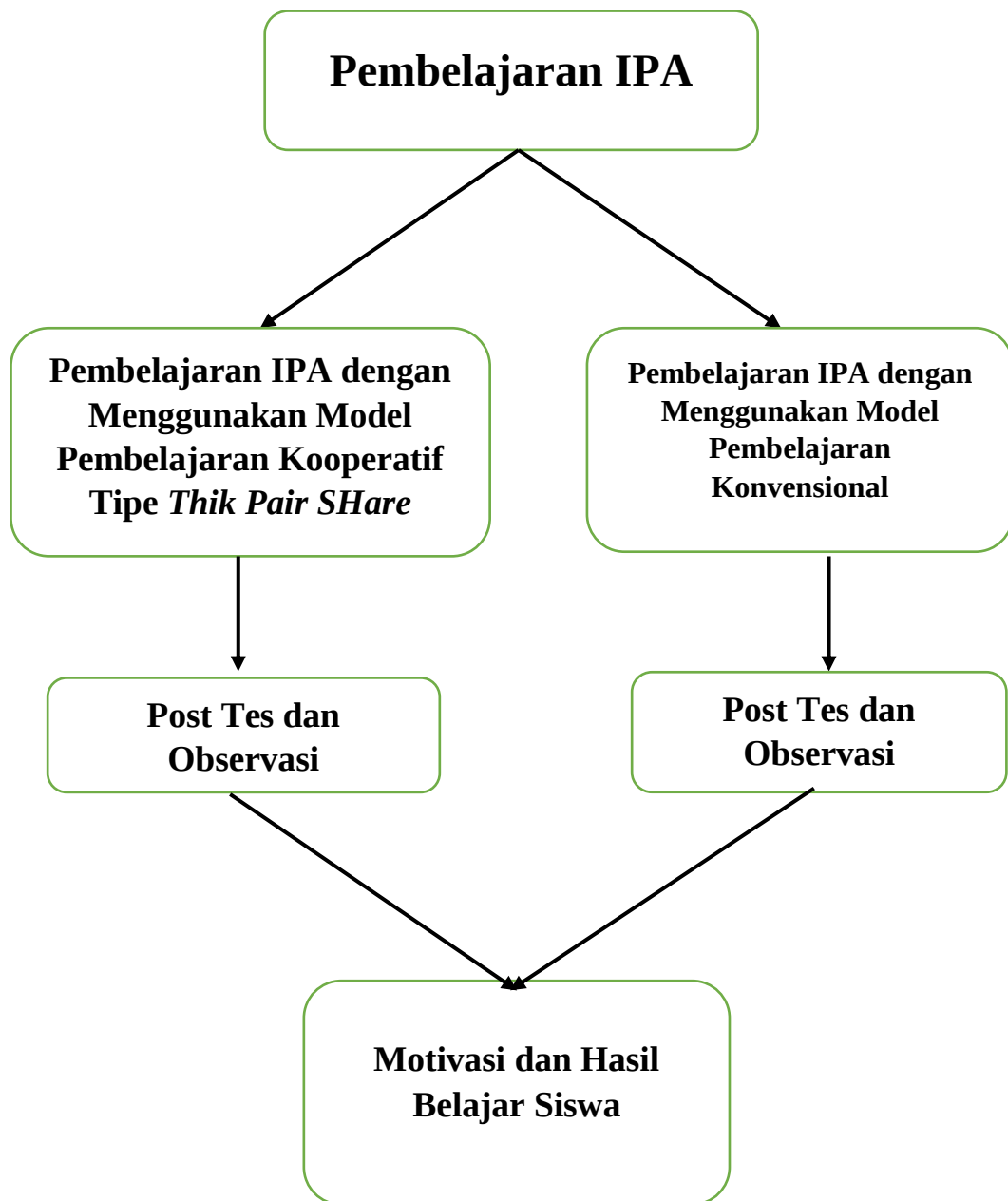
Beberapa penelitian terdahulu memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan saat ini yaitu ingin mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Sedangkan perbedaan penelitian yang akan dilakukan saat ini dengan terdahulu adalah metode yang digunakan, mata pelajaran, subjek, lokasi, serta variabel yang berbeda.

Posisi penelitian ini merupakan penguatan dan pengembangan dari penelitian terdahulu (skripsi) yang relevan, penelitian ini terfokus pada mata pelajaran Pencemaran Lingkungan dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Tema Pencemaran Lingkungan pada Peserta Didik Kelas VII MTs Assyafi’iyah Gondang”.

F. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah ingin menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap motivasi dan hasil belajar siswa yang sesuai dengan tujuan penelitian. Dimana alur cerita dari kerangka berpikir dalam penelitian ini dimulai dari penerapan model pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran IPA dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan pembelajaran konvensional. Kedua pembelajaran tersebut akan mempengaruhi bagaimana motivasi dan hasil belajar IPA siswa. Karena pembelajaran yang sebelumnya menggunakan pembelajaran konvensional peneliti mengansumsi motivasi dan hasil belajar IPA siswa akan tetap jika menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya pembelajaran IPA dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* menajdian motivasi dan hasil belajar IPA siswa meningkat.



Gambar 2.5 Kerangka Berpikir Motivasi dan Hasil Belajar