

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Belajar

Kegiatan belajar merupakan kegiatan pokok dalam proses pendidikan di sekolah secara keseluruhan. Diartikan bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak tergantung kepada bagaimana proses belajar siswa sebagai peserta didik.

Pandangan seseorang terhadap belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakannya mengenai belajar. Misalnya seorang guru mengartikan belajar sebagai kegiatan memfaalkan fakta, akan lain caranya mengajar dengan guru lain yang mengartikan bahwa belajar sebagai suatu proses penerapan prinsip.

Pendapat beberapa ahli mengenai definisi belajar :

- a. Skinner (Syah, 2001: 90) berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif
- b. Hintzman (Syah, 2001: 90) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme (manusia atau hewan) disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.

Perlu dirumuskan secara jelas untuk memperoleh pengertian objektif tentang belajar terutama belajar di sekolah. Sebagaimana dikemukakan oleh

Slameto (2003: 2) bahwa “belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.”

Berdasarkan uraian diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa belajar yaitu suatu proses perubahan dalam tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidup.

2.2 Proses Belajar

Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan segi hasil. Proses merupakan kata dari bahasa Latin “*processus*” dengan memiliki arti “berjalan ke depan”. Kata ini mempunyai urutan langkah untuk mengarah pada suatu sasaran atau tujuan. Menurut Chaplin (Syah, 2001: 113), proses adalah “*Any change in any object or organism, particularly a behavioral or psychological change*”, yaitu proses adalah suatu perubahan yang menyangkut tingkah laku atau kejiwaan. Jadi, proses belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan perilaku kognitif, afektif dan psikomotor yang terjadi dalam diri siswa.

Perubahan sebagai akibat dari kegiatan belajar oleh individu merupakan hasil pencapaian dari proses belajar. Djamarah (2008: 175) mengemukakan bahwa:

Untuk mendapatkan hasil belajar dalam bentuk perubahan harus melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam individu dan di luar individu. Proses disini tidak dapat dilihat karena bersifat psikologis. Kecuali bila seseorang telah berhasil dalam belajar, maka seseorang itu telah mengalami proses tertentu dalam belajar.

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

Proses belajar telah terjadi dalam diri seseorang hanya dapat disimpulkan dari hasilnya karena telah melakukan aktivitas belajar. Misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti, dari tidak berilmu menjadi berilmu, dan sebagainya.

2.3 Fase-Fase dalam Proses Belajar

Belajar merupakan aktivitas proses bertahap, oleh karena itu di dalam belajar akan terjadi perubahan-perubahan pada setiap proses tahapannya. Dalam proses pembelajaran, siswa menempuh tiga tahap atau fase (Syah, 2001: 113), yaitu fase informasi (tahap penerimaan materi), fase transformasi (tahap pengubahan materi) dan fase evaluasi (tahap penilaian materi).

Fase informasi, seorang siswa dalam proses belajar memperoleh sejumlah keterangan mengenai materi, berupa informasi baru atau berupa informasi bersifat menambah, memperluas dan memperdalam pengetahuan sebelumnya.

Fase transformasi merupakan fase menganalisis atau mengubah informasi dari informasi sebelumnya, ditransformasikan menjadi bentuk abstrak atau konseptual supaya dapat digunakan pada kepentingan lain secara luas. Fase ini akan berlangsung lebih mudah dengan bimbingan guru secara langsung dalam mentransfer strategi kognitif untuk melakukan pembelajaran dalam memberikan materi pelajaran.

Fase evaluasi, seorang siswa akan menilai sendiri sampai sejauh manakah pengetahuan agar dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala atau memecahkan masalahnya.

2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Secara garis besar faktor pengaruh belajar dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu faktor individu seorang siswa dalam mengikuti proses belajar, sedangkan faktor eksternal berasal dari luar individu.

2.4.1 Faktor Internal

Syah (2001: 132) mengemukakan bahwa “faktor yang berasal dari dalam diri siswa meliputi dua aspek, yakni aspek fisiologis bersifat jasmaniah dan aspek psikologis bersifat rohaniah”.

2.4.1.1 Aspek Fisiologis

Kondisi umum kesehatan jasmani ditandai dengan kebugaran organ-organ tubuh dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pelajaran. Kondisi organ tubuh lemah, apalagi jika disertai dengan pusing-pusing kepala misalnya, dapat menurunkan aspek kognitif sehingga materi pelajaran kurang atau tidak berbekas.

Kondisi organ-organ khusus siswa, seperti tingkat kesehatan indera pendengar dan indera penglihat juga sangat mempengaruhi kemampuan siswa

dalam menyerap informasi dan pengetahuan, khususnya informasi dan Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

pengetahuan dari sekolah. Akibat negatif dari rendahnya kondisi penglihatan dan pendengaran siswa yaitu terhambatnya informasi pada proses sistem memori seorang siswa.

2.4.1.2 Aspek Psikologis

Banyak faktor termasuk ke dalam aspek psikologis dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan pembelajaran siswa. Muhibbin Syah (2001: 133) mengemukakan bahwa, “diantara faktor-faktor rohaniah siswa yang pada umumnya dipandang lebih esensial itu adalah sebagai tingkat kecerdasan/intelegensi siswa, sikap siswa, bakat siswa dan motivasi siswa.”

Tingkat kecerdasan atau intelegensi siswa sangat menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa. Semakin tinggi kemampuan intelegensi seorang siswa maka semakin besar peluangnya untuk meraih sukses. Sebaliknya, semakin rendah kemampuan intelegensi seorang siswa maka semakin kecil peluangnya untuk memperoleh sukses. Menurut Reber (Syah, 2001: 134), “intelegensi pada umumnya dapat diartikan sebagai kemampuan psiko-fisik untuk mereaksi rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan dengan cara yang tepat”.

Sikap merupakan gejala internal bersifat afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespon dengan cara relatif terhadap seseorang, barang, dan sebagainya baik secara positif maupun negatif. Sikap positif siswa kepada guru dan mata pelajaran dari guru merupakan tanda baik bagi proses belajar siswa.

“Secara umum, bakat (*aptitude*) adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang”, Chaplin (Syah, 2001: 135). Setiap orang memiliki bakat yaitu berpotensi untuk mencapai prestasi ke tingkat tertentu sesuai dengan kapasitas masing-masing.

Minat dapat mempengaruhi kualitas pencapaian hasil belajar siswa dalam bidang-bidang studi tertentu. Minat besar dari seorang siswa terhadap mata pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik akan memusatkan perhatiannya lebih banyak dari pada siswa lainnya. Karena pemusatan perhatian intensif terhadap materi tersebut memungkinkan siswa untuk belajar lebih giat, dan akhirnya mencapai prestasi sesuai keinginan.

Motivasi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik yaitu motivasi dari dalam diri siswa sendiri untuk mendorongnya melakukan tindakan belajar. Perasaan menyenangkan materi dan kebutuhannya terhadap materi, misalnya untuk kehidupan masa depan siswa tersebut merupakan motivasi intrinsik siswa. Motivasi ekstrinsik yaitu keadaan dari luar individu siswa untuk mendorongnya melakukan kegiatan belajar. Pujian dan hadiah, teladan orang tua dan guru merupakan contoh motivasi ekstrinsik untuk menolong siswa dalam belajar. Kekurangan atau ketiadaan motivasi baik bersifat intrinsik atau ekstrinsik dapat menyebabkan kurang bersemangatnya siswa dalam melakukan proses pembelajaran materi-materi baik di sekolah atau di rumah.

2.4.2 Faktor Eksternal

Slameto (2003: 60) mengemukakan bahwa, “faktor eksternal yang berpengaruh terhadap belajar, dapatlah dikelompokkan menjadi 3 faktor, yaitu faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat”.

2.4.2.1 Faktor Keluarga

Siswa akan menerima pengaruh dalam belajar dari keluarga berupa cara orang tua mendidik. Sutjipto Wirowidjojo (Slameto, 2003: 61), menyatakan bahwa :

Keluarga adalah lembaga pendidikan yang pertama dan utama. Keluarga yang sehat besar artinya untuk pendidikan dalam ukuran kecil, tetapi bersifat menentukan untuk pendidikan dalam ukuran besar, yaitu pendidikan bangsa, negara dan dunia.

Melihat pernyataan di atas, dapat dipahami betapa pentingnya peranan keluarga di dalam pendidikan anaknya. Cara orang tua mendidik anak-anaknya akan berpengaruh terhadap belajarnya.

Relasi anak dengan saudaranya atau dengan anggota keluarga lain juga dapat mempengaruhi belajar anak, misalnya yaitu hubungan kasih sayang dan pengertian, sikap terlalu keras atau sikap acuh tak acuh. Sikap dengan anggota keluarga secara tidak baik dapat menimbulkan masalah dalam proses belajar siswa.

Suasana rumah dengan tenang dan tenteram perlu diciptakan supaya anak dapat belajar dengan baik. Suasana rumah gaduh dan semrawut tidak akan memberi ketenangan kepada anak dalam proses belajarnya. Suasana tersebut dapat terjadi pada keluarga besar apabila terlalu banyak penghuninya. Suasana rumah apabila selalu ribut dan sering terjadi cekcok, pertengkaran antara anggota keluarga dengan keluarga lain menyebabkan anak menjadi bosan di rumah, suka keluar rumah, akibatnya belajarnya menjadi kacau.

Keadaan ekonomi keluarga erat hubungannya dengan belajar anak. Anak dalam proses belajar harus terpenuhi kebutuhan pokoknya seperti makan, pakaian perlindungan kesehatan dan lain-lain, juga membutuhkan fasilitas belajar seperti ruang belajar, meja, kursi, penerangan, alat-alat tulis dan buku-buku. Fasilitas belajar hanya dapat dipenuhi jika keluarga mempunyai cukup uang.

Anak belajar perlu perhatian dan dorongan orang tua. Orang tua wajib memberikan pengertian dan dorongan apabila anak sedang mengalami lemah semangat supaya dapat membantu kesulitan anak dalam pembelajaran di sekolah. Diperlukan juga komunikasi dengan guru sekolah untuk mengetahui sejauh mana perkembangan anak.

2.4.2.2 Faktor Sekolah

Faktor pengaruh dari sekolah dalam belajar mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah (PR).

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

2.4.2.3 Faktor Masyarakat

Faktor masyarakat merupakan faktor eksternal dalam mempengaruhi proses belajar siswa. Pengaruh itu terjadi karena keberadaan siswa di dalam masyarakat. Kegiatan siswa dalam masyarakat dapat menguntungkan terhadap perkembangan pribadi siswa. Tetapi jika siswa ambil bagian dalam kegiatan masyarakat terlalu banyak, akan mengganggu proses belajarnya.

Pengaruh-pengaruh dari teman bergaul siswa lebih cepat masuk dalam jiwanya. Apabila teman bergaulnya baik, maka akan berpengaruh baik terhadap diri siswa, begitu juga sebaliknya. Agar siswa belajar dengan baik, maka perlu diusahakan supaya siswa memiliki teman baik dalam bergaul dan pembinaan pergaulan secara baik serta pengawasan dari orang tua dan pendidik harus cukup bijaksana.

Kehidupan masyarakat di sekitar siswa juga berpengaruh terhadap belajar siswa. Apabila masyarakat terdiri dari orang-orang tidak terpelajar, penjudi, suka mencuri dan mempunyai kebiasaan tidak baik, akan berpengaruh jelek kepada anak (siswa) pada lingkungan tersebut. Perlu mengusahakan lingkungan secara baik agar dapat memberi pengaruh positif terhadap anak atau siswa sehingga dapat belajar dengan sebaik-baiknya.

2.5 Hasil Belajar

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

Benjamin Bloom (Yoga Permana Wijaya, 2010) mengklasifikasikan kemampuan hasil belajar ke dalam tiga kategori, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

1. Ranah kognitif meliputi kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari dan kemampuan intelektual. Bloom membagi ranah kognitif ke dalam 6 jenjang kemampuan yaitu:

a. *Recall of data* (Hafalan/C₁)

Merupakan kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep, prinsip, prosedur atau istilah yang telah dipelajari. Tingkatan ini merupakan tingkatan yang paling rendah namun menjadi prasyarat bagi tingkatan selanjutnya. Kemampuan yang dimiliki hanya kemampuan menangkap informasi kemudian menyatakan kembali informasi tersebut tanpa harus memahaminya. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menyebutkan, mendefinisikan, menggambarkan.

b. *Comprehension* (Pemahaman/C₂)

Merupakan kemampuan untuk memahami arti, interpolasi, interpretasi instruksi (pengarahan) dan masalah. Pemahaman merupakan salah satu jenjang kemampuan dalam proses berfikir dimana siswa dituntut untuk memahami, mengetahui sesuatu hal dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Pada tingkatan ini, selain hafal siswa juga harus memahami makna yang terkandung misalnya dapat menjelaskan suatu gejala, dapat menginterpretasikan grafik, bagan atau diagram serta dapat

menjelaskan konsep atau prinsip dengan kata-kata sendiri. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menyajikan, menginterpretasi, menjelaskan.

c. *Application* (Penerapan/C₃)

Merupakan kemampuan untuk menggunakan konsep dalam situasi baru atau pada situasi konkret. Tingkatan ini merupakan jenjang yang lebih tinggi dari pemahaman. Kemampuan yang diperoleh berupa kemampuan untuk menerapkan prinsip, konsep, teori, hukum maupun metode yang dipelajarinya dalam situasi baru. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu mengaplikasikan, menghitung, menunjukkan.

d. *Analysis* (Analisis/C₄)

Merupakan kemampuan untuk memilah materi atau konsep ke dalam bagian-bagian sehingga struktur susunannya dapat dipahami. Dengan analisis diharapkan seseorang dapat memilah integritas menjadi bagian-bagian yang lebih rinci atau lebih terurai dan memahami hubungan bagian-bagian tersebut satu sama lain. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menganalisa, membandingkan, mengklasifikasikan.

e. *Synthesis* (Sintesis/C₅)

Merupakan kemampuan untuk mengintegrasikan bagian-bagian yang terpisah menjadi suatu keseluruhan yang terpadu. Kemampuan sintesis merupakan kemampuan menggabungkan bagian-bagian (unsur-unsur)

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

sehingga membentuk pola yang berkaitan secara logis atau mengambil kesimpulan dari peristiwa-peristiwa yang ada hubungannya satu dengan yang lain. Kemampuan ini misalnya dalam merencanakan eksperimen, menyusun karangan, menggabungkan objek-objek yang memiliki sifat sama ke dalam satu klasifikasi. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menghasilkan, merumuskan, mengorganisasikan.

f. *Evaluation* (Evaluasi/C₆)

Merupakan kemampuan untuk memuat pertimbangan (penilaian) terhadap suatu situasi, nilai-nilai atau ide-ide. Kemampuan ini merupakan kemampuan tertinggi dari kemampuan lainnya. Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara kerja, materi dan kriteria tertentu. Untuk dapat membuat suatu penilaian, seseorang harus memahami, dapat menerapkan, menganalisis dan mensintesis terlebih dahulu. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menilai, menafsirkan, menaksir, memutuskan.

2. Ranah afektif berkaitan dengan perkembangan emosional individu misalnya sikap, apresiasi, dan motivasi. Bloom membagi ranah afektif dalam lima kategori, yang terdiri dari penerimaan, pemberian respon, penilaian, pengorganisasian dan karakteristik.

3. Ranah psikomotor berkaitan dengan keterampilan manual fisik (*skills*). Aspek psikomotor dibagi menjadi lima kategori yaitu peniruan, manipulasi, ketetapan, artikulasi dan pengalamiahan.

Dengan mempertimbangkan waktu dan tujuan maka hasil belajar diukur dari aspek kognitif yang meliputi pengetahuan, pemahaman dan aplikasi. Pengukuran hasil belajar diharapkan mampu melihat peningkatan hasil belajar dari siswa agar tercapai tujuan dari proses pembelajaran.

2.6 Kesulitan Belajar

Setiap siswa datang ke sekolah yaitu belajar di kelas untuk menjadi orang berilmu pengetahuan. Ketersediaan waktu harus digunakan oleh sebagian besar siswa untuk belajar, baik disekolah maupun di rumah.

Prestasi memuaskan dapat diraih oleh setiap siswa jika mereka dapat belajar secara wajar, terhindar dari berbagai ancaman, hambatan, dan gangguan. Namun, ancaman, hambatan dan gangguan pasti dialami oleh anak didik, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam belajar.

Kesulitan belajar dapat dialami seseorang dalam kurun waktu lama. Kesulitan mempengaruhi banyak aspek kehidupan seseorang, baik di sekolah, pekerjaan, rutinitas sehari-hari, kehidupan keluarga, atau bahkan dalam hubungan persahabatan dan bermain.

Derek Wood (2007: 24) menyatakan bahwa, “kesulitan belajar dapat dibagi menjadi tiga kategori besar, yaitu kesulitan dalam berbicara dan bahasa,

permasalahan dalam hal akademik, dan kesulitan lain yang mencakup kesulitan dalam mengkoordinasi gerakan anggota tubuh serta permasalahan belajar yang belum dicakup oleh kedua kategori di atas”.

2.7 Penyebab Kesulitan Belajar

Faktor penyebab kesulitan belajar dapat dipandang dari sudut intern anak didik dan ekstern anak didik. Melihat dari kedua aspek di atas, Syah (2001: 173) menyatakan bahwa faktor-faktor intern siswa meliputi gangguan atau kekurangan psiko-fisik anak didik yaitu :

1. Yang bersifat kognitif (ranah cipta), antara lain seperti rendahnya kapasitas intelektual anak didik.
2. Yang bersifat afektif (ranah rasa), antara lain seperti labilnya emosi dan sikap.
3. Yang bersifat psikomotor (ranah karsa), antara lain seperti terganggunya alat indera penglihatan dan pendengaran.

Sedangkan faktor ekstern anak didik meliputi tidak mendukungnya semua situasi dan kondisi lingkungan sekitar dalam aktivitas belajar anak didik. Syah (2001: 173) menyatakan penyebab kesulitan belajar dari faktor ekstern meliputi :

1. Lingkungan keluarga, contohnya ketidakharmonisan hubungan antara ayah dan ibu, dan rendahnya kehidupan ekonomi keluarga.
2. Lingkungan perkampungan/masyarakat, contohnya wilayah perkampungan kumuh dan teman sepermainan yang nakal.
3. Lingkungan sekolah, contohnya kondisi dan letak gedung yang buruk seperti dekat pasar, kondisi guru serta alat-alat belajar yang rendah.

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

2.8 Identifikasi Kesulitan Belajar

Secara harfiah, kesulitan belajar diidentifikasi sebagai rendahnya kepandaian seseorang dibandingkan dengan kemampuan seharusnya dicapai orang itu pada umur tersebut.

Beberapa gejala sebagai indikator adanya kesulitan belajar anak didik dapat dilihat dari petunjuk berikut.

1. Menunjukkan prestasi belajar rendah, dibawah rata-rata nilai pencapaian dalam kelompok di kelas.
2. Tidak seimbang nya pencapaian hasil belajar.
3. Lambat dalam mengerjakan tugas-tugas belajar.
4. Menunjukkan sikap kurang wajar, seperti acuh tak acuh, berpura-pura, berdusta, mudah tersinggung dan sebagainya.
5. Menunjukkan tingkah laku tidak seperti biasanya ditunjukkan kepada orang lain, misalnya menjadi pemurung, pemaarah, selalu bingung, selalu sedih, kurang gembira, atau mengasingkan diri dari kawan-kawan sepermainan.
6. Memiliki IQ tinggi, secara potensial seharusnya meraih prestasi tinggi dalam belajar, tetapi pada kenyataannya mendapatkan prestasi rendah dalam belajar.

7. Penurunan prestasi belajar secara drastis, sedangkan pada awalnya menunjukkan prestasi tinggi dalam belajar.

2.9 Teknik untuk Mengidentifikasi Kesulitan Belajar

a. Observasi

Cara memperoleh data dengan langsung mengamati terhadap obyek, mencatat gejala-gejala yang tampak pada diri subyek, kemudian diseleksi untuk dipilih sesuai dengan tujuan pendidikan.

b. Teknik Tes

Tes dalam penelitian merupakan rancangan salah satu teknik identifikasi kesulitan belajar, sehingga setiap soal mempunyai tujuan untuk mengukur penguasaan materi tertentu.

c. Dokumenter

Dokumenter yaitu cara mengetahui sesuatu dengan melihat catatan-catatan, arsip-arsip, dokumen-dokumen berhubungan dengan orang yang diselidiki.

2.10 Prosedur Identifikasi Kesulitan belajar

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Prosedur identifikasi kesulitan belajar yaitu langkah-langkah untuk mengidentifikasi kesulitan belajar siswa. Adapun langkah-langkahnya dilakukan dengan cara :

a. Mengidentifikasi gejala-gejala kesulitan belajar (Khusniati Khotimah, 2007:16) yaitu:

- 1) Menunjukkan prestasi yang rendah dibawah rata-rata yang dicapai oleh kelompok kelas.
- 2) Hasil yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan.
- 3) Lambat dalam melakukan tugas-tugas belajar
- 4) Menunjukkan sikap yang kurang wajar seperti acuh tak acuh, berpura-pura dan lain-lain.
- 5) Menunjukkan tingkah laku yang berlainan.

b. Mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan belajar siswa yang meliputi :

- 1) Faktor Intern yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri, meliputi :
 - a. Faktor Fisiologis seperti kurang sehat atau sakit, bisa juga karena cacat tubuh.
 - b. Faktor Psikologis meliputi : intelegensi, bakat, minat, motivasi dan faktor kesehatan mental.
- 2) Faktor Ekstern yaitu faktor yang berasal dari luar diri siswa yaitu keluarga, sekolah dan lingkungan.

c. Mengetahui kriteria kesulitan yang dialami oleh siswa :

- 1) Siswa tidak memahami konsep sehingga kurang terampil dalam mengerjakan soal.
- 2) Siswa tidak dapat menerapkan konsep dalam menyelesaikan soal,
- 3) Siswa kurang cermat dalam penggunaan konsep.

2.11 Pengajaran Remedial

Menurut Paulus Misi (2010), “remedial berarti sesuatu yang berhubungan dengan perbaikan. Dengan demikian pengajaran remedial adalah suatu bentuk pengajaran yang bersifat menyembuhkan atau bersifat perbaikan”.

Abdurrahman (2009: 20) menyatakan bahwa, “pada tiap akhir kegiatan pembelajaran dari satu unit pelajaran, guru melakukan evaluasi formatif, dan setelah adanya evaluasi formatif itulah anak yang belum menguasai bahan pelajaran diberikan pengajaran remedial, agar tujuan belajar yang telah ditetapkan sebelumnya dapat dicapai”. Pengajaran remedial merupakan bentuk kasus pengajaran dengan bermaksud membuat baik atau menyembuhkan. Dengan demikian, pengajaran remedial pada hakikatnya merupakan kewajiban bagi semua guru setelah mereka melakukan evaluasi formatif dan menemukan adanya kesulitan pada diri siswa.

2.12 Mata Diklat Mengoperasikan Sistem Pengendali Elektromagnetik

1. Mengidentifikasi Komponen dan Menjelaskan Fungsi Komponen pada Sistem Kendali Elektromagnetik

Yulistiawan, 2012
Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

a. Kontaktor Magnet (*Magnetic Contactor*)

Kontaktor magnet atau sakelar magnet ialah sakelar otomatis bekerja berdasarkan kemagnetan, artinya sakelar ini bekerja apabila ada gaya kemagnetan. Magnet berfungsi sebagai penarik dan pelepas kontak-kontak.

Sebuah kontaktor harus mampu mengalirkan arus dan memutuskan arus dalam keadaan kerja normal. Arus kerja normal ialah arus mengalir selama pemutusan tidak terjadi. Sebuah kontaktor kumparan magnetnya (*coil*) dapat dirancang untuk arus searah (*DC*) atau arus bola-balik (*AC*). Kontaktor *AC* pada inti magnetnya dipasang cincin hubung singkat, gunanya adalah untuk menjaga arus kemagnetan tetap stabil, sehingga kontaktor tersebut dapat bekerja normal. Sedangkan pada kumparan magnet untuk *DC* tidak dipasang cincin hubung pendek.

Bila kontaktor untuk arus searah digunakan pada arus *AC* maka kemagnetannya akan timbul dan hilang setiap saat mengikuti bentuk gelombang arus *AC*.

Jika frekuensi arus *AC* 50 hertz berarti dalam 1 detik akan terdapat 50 gelombang. Dan 1 periode akan memakan waktu $1/50 = 0,02$ detik untuk menempuh dua kali titik nol. Dengan demikian dalam 1 detik terjadi 100 kali titik nol atau dalam 1 detik kumparan magnet kehilangan magnetnya 100 kali.



Gambar 2.1 : Kontaktor magnet Arus Bolak-balik (AC)

Untuk mengisi kehilangan magnet pada kumparan magnet akibat kehilangan arus maka dibuat belitan hubung pendek sebagai pembangkit induksi magnet ketika arus magnet pada kumparan magnet hilang.

Maka dengan adanya belitan hubung singkat arus magnet pada kontaktor akan dapat dipertahankan secara terus menerus (kontinyu).

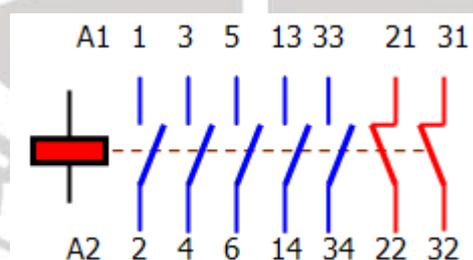
Bila kontaktor dirancang untuk arus AC digunakan pada arus DC, maka pada kumparan itu tidak timbul induksi listrik sehingga kumparan menjadi panas. Sebaliknya bila kontaktor magnet untuk arus DC tidak mempunyai belitan hubung pendek diberikan arus AC maka pada kontaktor itu akan bergetar, disebabkan oleh kemagnetan pada kumparan magnetnya timbul dan hilang setiap detik 100 kali.

Kontaktor magnet akan bekerja normal bila tegangannya mencapai 85% dari tegangan kerja, bila tegangan turun kontaktor akan bergetar. Ukuran kontaktor ditentukan oleh batas kemampuan arusnya.

Biasanya pada kontaktor terdapat beberapa kontak, yaitu kontak normal membuka (*Normally Open = NO*) dan kontak normal menutup (*Normally Close = NC*). Kontak *NO* berarti saat kontaktor magnet belum bekerja kedudukannya membuka dan bila kontaktor bekerja kontak itu menutup atau menghubungkan. Sedangkan kontak *NC* berarti saat kontaktor belum bekerja kedudukan kontakannya menutup dan bila kontaktor bekerja kontak itu membuka. Jadi fungsi kerja kontak *NO* dan kontak *NC* berlawanan.

Kontak *NO* dan *NC* bekerja membuka sesaat lebih cepat sebelum kontak *NO* menutup. Fungsi kontak-kontak dibuat untuk kontak utama dan kontak bantu. Kontak utama terdiri dari kontak *NO* dan kontak bantu terdiri dari kontak *NO* dan *NC*. Konstruksi dari kontak utama berbeda dengan kontak bantu, kontak utamanya mempunyai luas permukaan luas dan tebal.

Kontak bantu luas permukaannya kecil dan tipis, dibawah ini contoh gambar kontak-kontak pada kontaktor magnet.



Gambar 2.2 Gambar kontak-kontak pada kontaktor magnet

Kontak utama digunakan untuk mengalirkan arus utama, yaitu arus untuk alat pemakai listrik misalnya motor listrik, alat pemanas dan sebagainya.

Sedangkan kontak bantu digunakan untuk mengalirkan arus bantu yaitu arus

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

untuk kumparan magnet, alat bantu rangkaian, lampu indikator, dan lain-lain.

Notasi dan penomoran Kontak-kontak kontaktor sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tabel Keterangan Kontak-Kontak pada Kontaktor Magnetik

Kontak	Notasi		Jenis kontak	Penggunaan
	Huruf	Angka		
Utama	L1 L2 L3 R S T	1 3 5	NO	Ke jala
	U V W	2 4 6	NO	Ke beban/motor
Bantu		13 14	NO	Pengunci
		33 34		
		43 44 Dsb	NO	Fungsi lain
Kontak	Notasi		Jenis kontak	Penggunaan
	Huruf	Angka		
		21 22 31 32 Dsb	NC	Pengaman dan fungsi lain
Kumparan magnet (<i>coil</i>)		Notasi huruf		a - b A1 - A2

Dewasa ini kontaktor magnet lebih banyak digunakan di bidang industri hal ini karena kontaktor mudah dikendalikan dari jarak jauh. Selain itu dengan perlengkapan elektronik dapat mengamankan rangkaian listrik.

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

Keuntungan menggunakan kontaktor :

1. Pelayanan mudah,
2. Momen kontak cepat.

Kerugiannya :

1. Mahal harganya,
2. Perawatannya cukup sukar,
3. Jika sakelar putus sedangkan kontaktor dalam keadaan bekerja, maka kontaktor akan lepas dengan sendirinya.

Kontaktor tidak akan bekerja lagi walau sakelar induk telah disambung tombol start ditekan lagi.

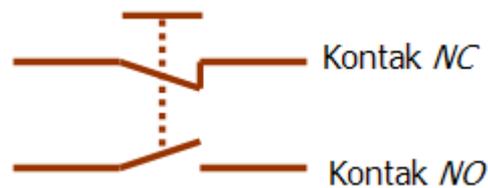
Penggunaan kontaktor harus memahami rangkaian pengendali (*control*) dan rangkaian utama. Rangkaian pengendali ialah rangkaian hanya menggambarkan bekerjanya kontaktor dengan kontak-kontak bantu.

Sedangkan rangkaian utama ialah rangkaian khusus untuk memberikan hubungan pesawat listrik dengan sumber tegangan (jala-jala) 1 fasa atau 3 fasa. Bila rangkaian itu dipadukan akan menjadi rangkaian pengawatan (*circuit diagram*).

b. Tombol Tekan (*Push Button*)

Sakelar tombol tekan masih banyak sekali dipakai untuk mengontrol motor. Tombol normal direncanakan untuk berbagai tipe kontak normal tertutup

(*Normally Closed = NC*) atau normal membuka (*Normally Open = NO*). Simbol-simbol yang digunakan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



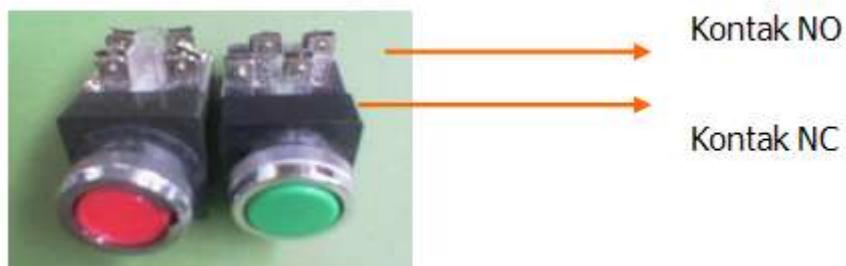
Gambar 2.3 Simbol Tombol Tekan

Kontak *NO* akan menutup, jika tombol ditekan dan kontak *NC* akan membuka bila tombol ditekan. Tombol *NO* digunakan untuk start, sedangkan tombol-tombol *NC* digunakan untuk stop.

Di bawah ini adalah konstruksi tombol tekan jenis *NO* dan *NC* 1 tingkat dan 2 tingkat.



Gambar 2.4 : Gambar tombol tekan 1 tingkat



Yulistiawan, 2012
 Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi

Gambar 2.5 : Gambar tombol tekan 2 tingkat

c. Thermal Over load Relay (TOR)

Kontaktor yang diperdagangkan yaitu khusus kontaktor saja dan ada juga dilengkapi dengan alat pengaman motor, yaitu alat pengaman biasa digandeng dengan kontaktor disebut *Thermal Over load Relay (TOR)* atau *thermal* beban lebih. *Relay* ini dihubungkan dengan kontaktor pada kontak utama 2, 4, 6 sebelum ke beban (motor). Gunanya untuk memberi perlindungan kepada motor dari kerusakan akibat beban lebih.

Beberapa penyebab terjadinya beban lebih antara lain :

- terlalu besarnya beban mekanik dari motor
- motor berhenti secara mendadak
- terjadinya hubung singkat
- terbukanya salah satu fasa dari motor 3 fasa.

Arus terlalu besar pada beban motor akan mengalir pada belitan motor sehingga dapat menyebabkan kerusakan dan terbakarnya belitan motor. Untuk menghindari hal itu terjadi, dipasang termal beban lebih pada alat pengontrol.

Prinsip kerja *thermal* beban lebih berdasarkan panas (temperatur) karena timbulnya arus mengalir melalui elemen-elemen pemanas bimetal. Dari sifatnya pelengkungan bimetal akibat pemanasan, akan menggerakkan kontak-kontak mekanis pemutus rangkaian listrik (kontak 95 –96 membuka).

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi



Gambar 2.6 Gambar *Thermal Over Load*

Perlengkapan lain dari *thermal* beban lebih ialah reset mekanis, fungsinya untuk mengembalikan kedudukan kontak 95-96 pada posisi semula (menghubungkan dalam keadaan normal). Setelah reset ditekan maka kontak 95 – 96 dengan kondisi semula membuka akibat beban lebih akan kembali menutup. Bagian lain dari *thermal* beban lebih ialah pengatur batas arus.

d. Lampu Indikator

Lampu-lampu indikator merupakan bagian dari komponen sebagai lampu penanda. Lampu-lampu tersebut digunakan untuk berbagai keperluan misalnya untuk lampu indikator pada panel penunjuk fasa R, S dan T (merah, kuning, hijau).

Selain itu juga untuk lampu indikator kerja sebuah sistem kontrol misalnya lampu merah untuk lampu *power*, lampu kuning untuk *over load* (beban lebih), dan lampu hijau untuk lampu kerja.



Gambar 2.7 Lampu indikator

e. Motor Circuit Breaker

Motor Circuit Breaker merupakan pengaman motor listrik beserta rangkaiannya dari gangguan akibat adanya hubung pendek (*short circuit*). Apabila tidak ada *Motor Circuit Breaker* maka dapat menggunakan *Miniatur Circuit Breaker (MCB)* baik untuk keperluan sumber 1 fasa atau 3 fasa.

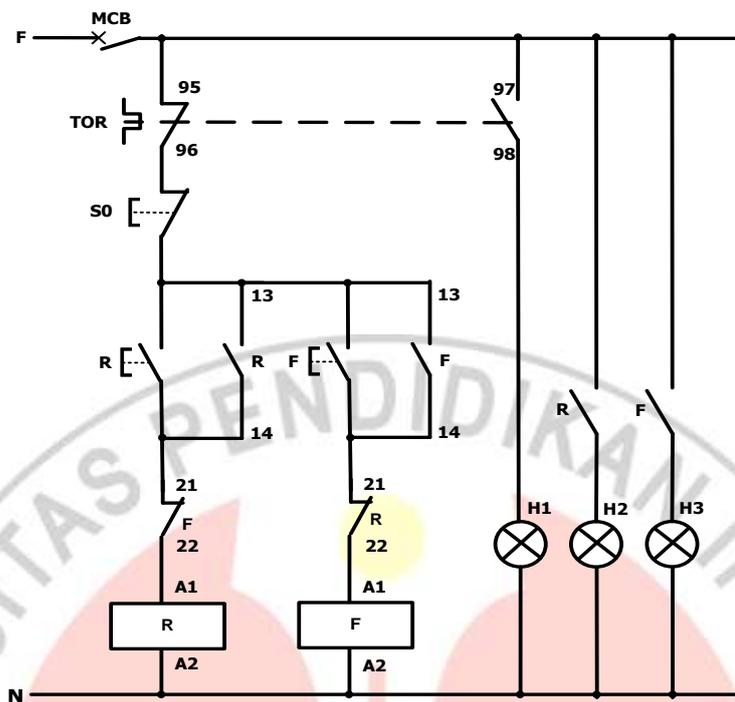


Gambar 2.8 Motor Circuit Breaker

f. Prinsip kerja sistem kendali elektromagnetik untuk menjalankan motor 3 fasa 2 arah putaran

➤ Rangkaian pengendali :

Yulistiawan, 2012
 Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi



Gambar 2.9 Rangkaian pengendali *Reverse-Forward*

➤ Prinsip kerja :

1. Masukan *MCB* (*Miniatur Circuit Breaker*) sehingga dalam keadaan *ON*.
2. Tekan tombol *R* , maka kontaktor *R* bekerja, dan lampu *H2* menyala, ketika tombol *start* dilepas kontaktor tetap bekerja karena dikunci oleh kontak bantu *R* (13-14).
3. Untuk mematikan kontaktor *R* tekan tombol *S0*, maka kontaktor *R* tidak bekerja.
4. Tekan tombol *F*, maka kontaktor *F* bekerja, dan lampu *H3* menyala, ketika tombol *start* dilepas kontaktor tetap bekerja karena dikunci oleh kontak bantu *F* (13-14).
5. Untuk mematikan kontaktor *F* tekan tombol *S0*, maka kontaktor *F* tidak bekerja.
6. Apabila ada beban berlebih, maka *TOR* (*F2*) akan bekerja memutuskan rangkaian ditandai oleh lampu *H1* menyala (*TOR* 97-98 menutup dan 95-96 membuka).

Yulistiawan, 2012

Analisis Kesulitan Berajar Siswa Dan Pemecahan Dalam Pemberajaran Mata Pelajaran Mengoperasikan Sistem Pengendalian Elektromagnetik Di Kelas XI SMK Karya Bhakti Cimahi