

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Pendekatan Penelitian

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis proses dan menguji efektivitas penerapan model pembelajaran *e-learning* terhadap peningkatan hasil belajar Mekanika Teknik pada peserta didik kelas X SMK. Salah satu model penelitian yang dapat menjelaskan proses dan mengukur efektivitas model pembelajaran *e-learning* adalah *Research and Development* (R&D). Model *Research and Development* (R&D) yaitu suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Dasar pertimbangan penggunaan model penelitian ini adalah pendapat Borg dan Gall (1989) yang menyatakan “*a process used to develop and validate educational product*”. Pandangannya menjelaskan bahwa strategi penelitian dan pengembangan efektif untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Secara garis besar langkah *Research and Development* yang dikembangkan oleh Sukmadinata (2005, hlm. 167) terdiri dari tiga tahap, yaitu : 1) Studi Pendahuluan, 2) Pengembangan Model, 3) Uji Model, dan 4) Validasi Model.

Peneliti memilih model penelitian *Research and Development* berdasarkan hasil penelitian yang akan dicapai. Pertimbangan pertama yang menjadi dasar penggunaan model penelitian *Research and Development* bertolak dari kemampuan pemberian makna yang jelas terhadap fenomena yang diteliti sekaligus untuk mendapatkan kesesuaian antara fenomena yang diteliti dengan kerangka analisis. Pertimbangan kedua, ditinjau dari segi karakternya, memiliki kesesuaian dengan karakter objek penelitian yang meliputi eksplorasi intensif untuk menggali informasi secara mendalam agar memudahkan pemahaman dan pembahasan mengenai berbagai aspek yang berbeda di balik masalah penelitian, komunikasi langsung dengan sumber data untuk memperoleh informasi yang akurat dan menghindari terjadinya kesalahpengertian dalam memahami aspek-aspek yang

terlibat dalam penelitian, serta kerangka kerja dan kerangka konseptual yang fleksibel, yang bertindak sebagai panduan teoretis proses inkuiri di lapangan. Pertimbangan ketiga, pertanyaan penelitian tidak dirumuskan atas dasar definisi operasional dari suatu variabel penelitian dan tidak dimaksudkan untuk memahami gejala-gejala yang kompleks dalam kaitannya dengan aspek-aspek lain (*incontext*), melainkan dengan menempatkan perhatian untuk memahami perilaku, pendapat, persepsi, sikap, dan lain-lain berdasarkan pandangan subjek yang diteliti. Dalam hal ini, peneliti sekaligus berfungsi sebagai instrumen penelitian atau *human instrument* (Sugiyono, 2017, hlm. 222).

Sementara itu, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mixed Methods Designs* (Creswell, 2008, hlm. 5) yang mengkombinasikan atau mengasosiasikan bentuk kualitatif dan bentuk kuantitatif. Pendekatan ini melibatkan asumsi-asumsi filosofis, aplikasi pendekatan-pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dan pencampuran (*mixing*) kedua pendekatan tersebut dalam satu penelitian. Pendekatan ini lebih kompleks dari sekedar mengumpulkan dan menganalisis dua jenis data, tetapi melibatkan fungsi dari dua pendekatan penelitian tersebut secara kolektif sehingga kekuatan penelitian ini secara keseluruhan lebih besar dibandingkan dengan hanya menerapkan penelitian kualitatif atau kuantitatif.

Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk melakukan kajian terhadap efektifitas model, sementara pendekatan kualitatif digunakan untuk melakukan kajian terhadap daya dukung lapangan, dan observasi proses pengembangan. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2017, hlm. 314) bahwa tahapan penelitian dan pengembangan terdiri dari:

1. Tahap studi pendahuluan dilakukan dengan cara menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif
2. Tahap pengembangan desain model dengan menerapkan pendekatan deskriptif, dilanjutkan dengan penerapan uji coba terbatas desain model dengan menerapkan metode eksperimen (*Single one shot Case Study*). Setelah ada perbaikan dari uji terbatas, maka dilanjutkan dengan uji yang lebih luas dengan metode eksperimen (*one group pretest-posttest design*)
3. Tahap validasi model dengan metode eksperimen quasi (*pretest-posttest with control group design*)

Menurut Borg dan Gall (1989, hlm. 783-795), pendekatan *Research and Development* (R & D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah, yaitu:

a. Studi Pendahuluan

Langkah pertama ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literature, penelitian skala kecil dan standar laporan yang dibutuhkan.

- 1) Analisis Kebutuhan: Untuk melakukan analisis kebutuhan ada beberapa kriteria, yaitu 1) Apakah produk yang akan dikembangkan merupakan hal yang penting bagi pendidikan? 2) Apakah produknya mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan? 3) Apakah SDM yang memiliki keterampilan, pengetahuan dan pengalaman yang akan mengembangkan produk tersebut ada? 4) Apakah waktu untuk mengembangkan produk tersebut cukup?
- 2) Studi Literatur: Studi literatur dilakukan untuk pengenalan sementara terhadap produk yang akan dikembangkan. Studi literatur ini dikerjakan untuk mengumpulkan temuan riset dan informasi lain yang bersangkutan dengan pengembangan produk yang direncanakan.
- 3) Riset Skala Kecil: Pengembang sering mempunyai pertanyaan yang tidak bisa dijawab dengan mengacu pada reseach belajar atau teks professional. Oleh karenanya pengembang perlu melakukan riset skala kecil untuk mengetahui beberapa hal tentang produk yang akan dikembangkan.

b. Merencanakan Penelitian

Setelah melakukan studi pendahuluan, pengembang dapat melanjutkan langkah kedua, yaitu merencanakan penelitian. Perencanaan penelitian R & D meliputi: 1) merumuskan tujuan penelitian; 2) memperkirakan dana, tenaga dan waktu; 3) merumuskan kualifikasi peneliti dan bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian.

c. Pengembangan Desain

Ronny Mugara, 2018

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Langkah ini meliputi: 1) Menentukan desain produk yang akan dikembangkan (desain hipotetik); 2) menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan; 3) menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain di lapangan; 4) menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian.

d. *Preliminary Field Test*

Langkah ini merupakan uji produk secara terbatas. Langkah ini meliputi: 1) melakukan uji lapangan awal terhadap desain produk; 2) bersifat terbatas, baik substansi desain maupun pihak-pihak yang terlibat; 3) uji lapangan awal dilakukan secara berulang-ulang sehingga diperoleh desain layak, baik substansi maupun metodologi.

e. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas

Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

f. *Main Field Test*

Langkah merupakan uji produk secara lebih luas. Langkah ini meliputi 1) melakukan uji efektivitas desain produk; 2) uji efektivitas desain, pada umumnya, menggunakan teknik eksperimen model penggulangan; 3) Hasil uji lapangan adalah diperoleh desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

g. Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas

Langkah ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas dari uji lapangan yang pertama. Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan produk yang kita kembangkan,

karena pada tahap uji coba lapangan sebelumnya dilaksanakan dengan adanya kelompok kontrol. Desain yang digunakan adalah pretest dan posttest. Selain perbaikan yang bersifat internal. Penyempurnaan produk ini didasarkan pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

h. Uji Kelayakan

Langkah ini meliputi sebaiknya dilakukan dengan skala besar: 1) melakukan uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk; 2) uji efektivitas dan adaptabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk; 3) hasil uji lapangan adalah diperoleh model desain yang siap diterapkan, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

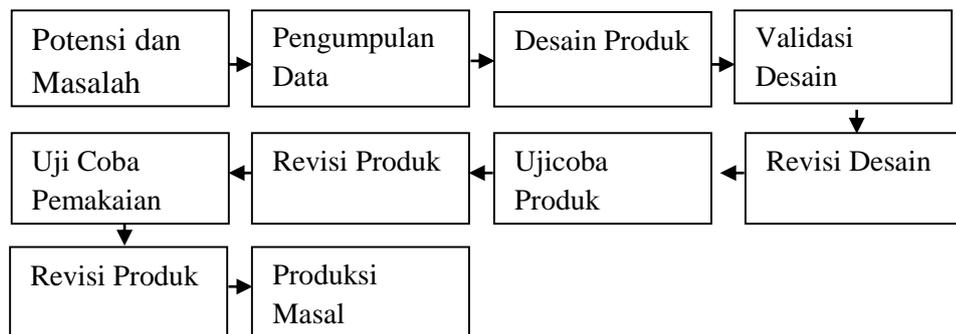
i. Revisi Final Hasil Uji Kelayakan

Langkah ini akan lebih menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penyempurnaan produk akhir memiliki nilai “generalisasi” yang dapat diandalkan.

j. Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir

Laporan hasil dari R & D melalui forum-forum ilmiah, ataupun melalui media massa. Distribusi produk harus dilakukan setelah melalui *quality control*.

Langkah-langkah yang digunakan dalam metode *Research and Development* menurut Sugiyono (2017, hlm. 298) secara umum digambarkan sebagai berikut.



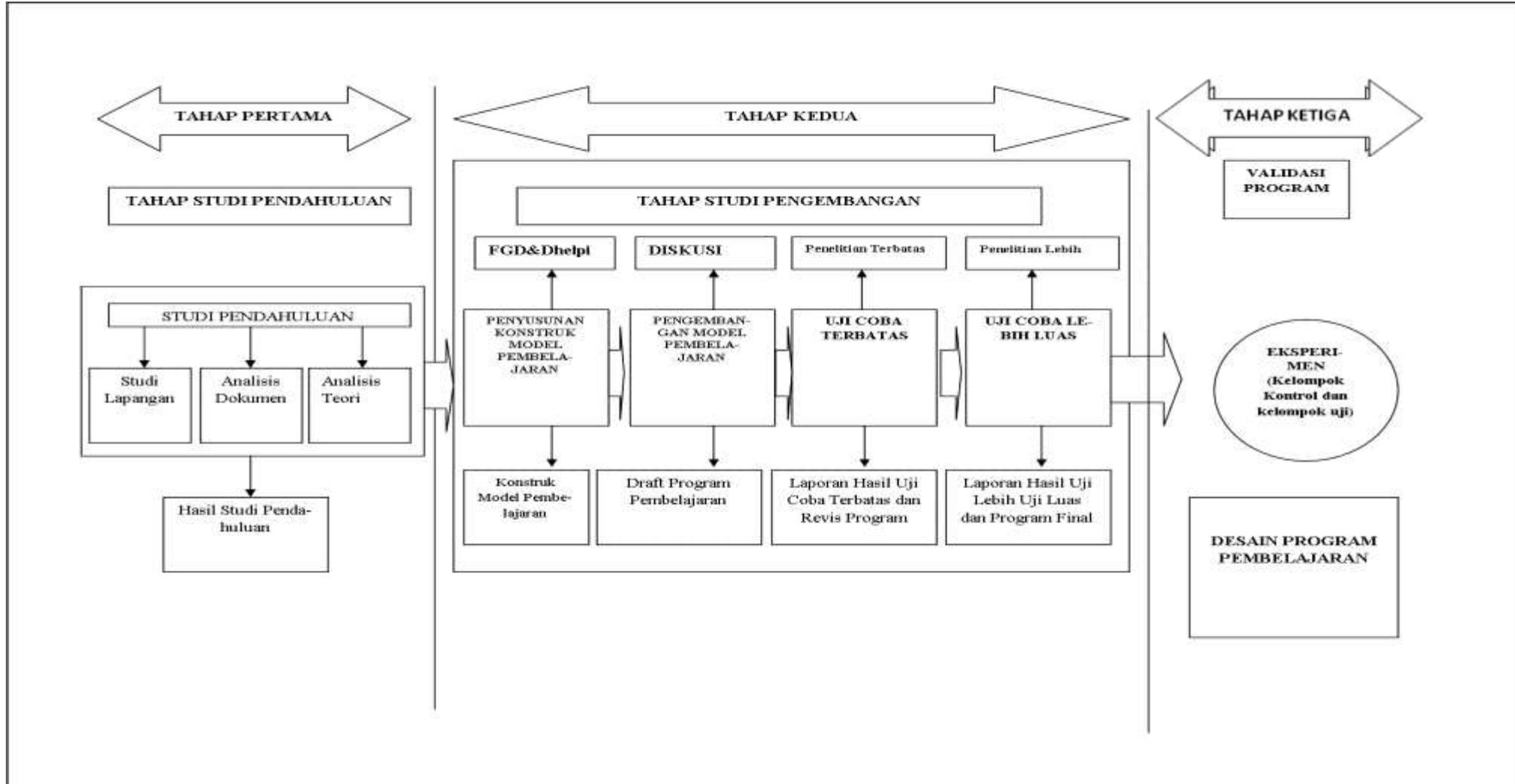
Gambar 3.1. Langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development*

Berdasarkan pada langkah penelitian ini yang secara umum mengacu pada pendapat Gall dan Borg (1989), yang kemudian dimodifikasi secara lebih sederhana oleh Sukmadinata, maka alur penelitian dan pengembangan penelitian ini adalah terlihat pada skema sebagai berikut:

Ronny Mugara, 2018

*PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Ronny Mugara, 2018

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.2. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Model Pembelajaran

Ronny Mugara, 2018

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Studi pendahuluan merupakan tahap persiapan untuk pengembangan model. Tahap ini terdiri dari tiga langkah yaitu studi lapangan yang berguna dalam pengumpulan data yang berkenaan dengan kondisi peserta didik, guru, kurikulum, metode, media, sumber belajar, dan sebagainya. Langkah kedua adalah analisis dokumen yang berguna dalam memberikan gambaran awal kondisi alur pembelajaran berkaitan dengan evaluasi pembelajaran berupa penilaian dan tes. Sedangkan analisis teori merupakan kajian untuk mempelajari konsep-konsep atau teori-teori yang berkenaan dengan model pembelajaran *e-learning* berbasis *web*. Dari penelitian pendahuluan ini akan dihasilkan sebuah hasil studi pendahuluan.

Penelitian pengembangan terdiri dari empat langkah yaitu FGD dan Delphi, diskusi, penelitian terbatas, dan penelitian luas. Pada langkah FGD dan Delphi, dilakukan konstruksi model pembelajaran untuk menghasilkan konstruk model pembelajaran FGD dan Delphi ini dilakukan bersama pakar ahli media dari Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia, sedangkan pada langkah diskusi, dilakukan pengembangan model dari konstruk yang telah dibuat untuk menghasilkan draft model pembelajaran. Pada langkah selanjutnya dilakukan uji coba terbatas untuk menghasilkan gambaran dari hasil uji terbatas yang dilakukan dan mendapatkan revisi untuk tahap selanjutnya yaitu uji luas untuk mendapatkan laporan serta program final. Pada penelitian pengembangan ini pula perangkat model disediakan antara lain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta didik (LKS), yaitu suatu *student workbook* yang berisi tugas kegiatan belajar, Instrumen Penilaian, yaitu seperangkat alat ukur yang dapat mengukur kemampuan peserta didik dalam mata pelajaran Mekanika Teknik, juga panduan pelaksanaan model yaitu berupa buku pedoman bagi guru yang akan melaksanakan praktek penggunaan model pembelajaran *e-learning*.

Penelitian tahap ketiga adalah validasi program. Pada tahap ini penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain Pretest-Posttest Control Group Design, yaitu desain yang pelaksanaannya diawali dari pemilihan dua kelompok yang setara, kemudian kedua kelas tersebut diberi pretest untuk mengetahui

keadaan awal yaitu adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok control. Setelah validasi program dilakukan, maka hasil yang didapatkan adalah sebuah Desain Program Pembelajaran pada mata pelajaran Mekanika Teknik.

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK program keahlian Teknik Bangunan di Kota Bandung, yaitu SMK PUN Bandung, SMK N 5 Bandung, dan SMK N 6 Bandung, dengan jumlah populasi peserta didik kelas X secara keseluruhan sebanyak 356 orang. Sementara itu, subjek yang menjadi sampel sebagai sumber data pada penelitian ini diambil berdasarkan teknik *purposive sampling*, artinya menarik sampel yang didasarkan pada tujuan tertentu, sebagaimana dikemukakan Ali (1992, hlm. 57) bahwa, “Pengambilan sampel dengan teknik ini didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat- sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya”.

Berkenaan dengan hal itu, Arikunto (2014, hlm. 183) mengutarakan syarat pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* sebagai berikut :

1. Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri-ciri pokok populasi.
2. Subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan subjek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi (*key Subjectis*).
3. Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat di dalam studi pendahuluan

Dengan memperhatikan penegasan tersebut, karakteristik populasi yang menjadi bahan pertimbangan dalam penarikan sampel dalam penelitian ini adalah:

1. Subjek penelitian ini adalah peserta didik SMK dengan program keahlian Teknik Bangunan yang memperoleh pembelajaran mekanika teknik, yakni peserta didik kelas X dari SMK N 5 Bandung, SMK N 6 Bandung, dan SMK PU Negeri Bandung.
2. Subjek penelitian sebagai sampel yang diambil secara proporsional antara peserta didik yang telah dinyatakan tuntas dengan nilai > 75 , peserta didik yang

dinyatakan tuntas dengan nilai 75, dan peserta didik yang dinyatakan belum tuntas dengan nilai < 75 dalam pembelajaran mekanika teknik pada semester sebelumnya dengan proporsi masing-masing sebesar 20 %.

Dalam penelitian ini, subjek peserta didik yang dijadikan sampel diambil dari peserta didik SMK N 5 sebanyak 25 orang, peserta didik SMKN 6 sebanyak 21 orang, dan SMK Pekerjaan Umum (PU) sebanyak 28 orang yang secara keseluruhan adalah peserta didik kelas X yang sedang mengikuti mata pelajaran mekanika teknik.

Tabel 3.1.
Jumlah Subjek Penelitian

Perolehan nilai	SMK N 5		SMK N 6		SMK PU		Jumlah	
	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel	Populasi	Sampel
< 75	65	13	29	6	84	17	178	36
75	23	5	14	3	26	6	63	14
> 75	33	7	60	12	22	5	115	24
Σ	121	25	103	21	132	28	356	74

Sumber: Dokumen nilai semester I tahun 2014/2015

Selain peserta didik, diperlukan sumber data sebagai *informan* yang diambil dari pihak penyelenggara pendidikan itu sendiri, dalam hal ini adalah guru mata pelajaran mekanika teknik yang mengajar pada kelas X di SMKN 5, SMKN 6, dan SMK Pekerjaan Umum (PU) Negeri Bandung.

C. Definisi Operasional

Berdasarkan permasalahan penelitian yang dikemukakan pada penelitian ini meliputi dua konsep utama yaitu model pembelajaran *e-learning* dan hasil belajar. Definisi operasional dari dua konsep utama tersebut sebagai berikut.

1. Hasil Belajar

Berdasarkan pandangan Syah (1995); Djamarah dan Zain (2014); Hamalik (2015); Winkel (dalam Purwanto, 2010); Dimiyati dan Mudjiono (2015); hasil belajar adalah bentuk perubahan perilaku yang ditunjukkan dengan angka atau skor hasil evaluasi pembelajaran yang menunjukkan indikator kemampuan memahami kompetensi yang dipelajari.

Ronny Mugara, 2018

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil belajar dalam penelitian ini adalah perubahan perilaku pada peserta didik SMK pada pembelajaran Mekanika Teknik yang ditunjukkan dengan angka-angka hasil evaluasi pembelajaran yang menggambarkan derajat penguasaan konsep yang dipelajari.

2. Model Pembelajaran *E-learning*

Berdasarkan pandangan Joyce, *et.al.*, (2011); Koran dan Rosenberg dalam Rusman, (2014); dan Afaneh (2006) model pembelajaran *e-learning* adalah suatu sistem pembelajaran yang membentuk hubungan antara motivasi, komunikasi, efisiensi, dan teknologi untuk mempermudah komunikasi dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan fasilitas komputer dan teknologi internet.

Model pembelajaran *e-learning* adalah suatu sistem pembelajaran yang membentuk hubungan antara motivasi, komunikasi, efisiensi, dan teknologi untuk mempermudah komunikasi dalam proses pembelajaran sehingga terbentuk interaktivitas, kemandirian, aksesibilitas, dan pengayaan dengan memanfaatkan fasilitas komputer dan teknologi internet. Model pembelajaran *e-learning* yang dikembangkan dalam penelitian ini *Web centric course* adalah penggunaan internet yang memadukan antara belajar jarak jauh dan tatap muka (konvensional) Haughey (dalam Rusman, 2014). Model pembelajaran *e-learning* dikembangkan *Dick and Carey Model*, tahapannya meliputi:

- a. Mengidentifikasi tujuan umum pembelajaran;
- b. Melaksanakan analisis pengajaran;
- c. Mengidentifikasi tingkah laku masukan dan karakteristik peserta didik ;
- d. Merumuskan tujuan performasi;
- e. Mengembangkan butir-butir tes acuan patokan;
- f. Mengembangkan strategi pengajaran;
- g. Mengembangkan dan memilih material pengajaran;
- h. Mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif;
- i. Merevisi bahan pembelajaran;

j. Mendesain dan melaksanakan evaluasi sumatif.

Langkah-langkah pembelajaran tersebut dikembangkan berdasarkan pandangan Uno (2009). Langkah-langkah tersebut merupakan langkah-langkah pembelajaran pada penelitian ini.

D. Teknik Pengumpulan Data

Berkenaan dengan teknik pengumpulan data, Sugiyono (2011, hlm. 187) mengemukakan bahwa: “Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang ditempuh dan alat-alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan datanya”. Dari pernyataan tersebut, jelas bahwa dalam mengumpulkan data diperlukan sebuah instrumen sebagai alat untuk mengumpulkan informasi di dalam suatu penelitian. Sementara itu, Sudjana dan Ibrahim (2004, hlm. 97) menyatakan bahwa, “Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya.” Pernyataan tersebut menegaskan bahwa instrumen dalam penelitian sangat penting dalam menentukan hasil penelitian, oleh karena itu peneliti harus betul-betul cermat dalam menetapkan teknik pengumpulan data yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Instrumen penelitian ini sangat penting dilakukan karena informasi yang diperoleh dari hasil studi pustaka dapat digunakan sebagai dasar yang digunakan pada saat melakukan studi lapangan, dan sebagai acuan dalam pengembangan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian. Studi pustaka ini dilakukan melalui kajian terhadap berbagai literatur yang berkaitan dengan teori, pendekatan, strategi, metode dan teknik belajar mata pelajaran mekanika teknik. Studi literatur ini, menurut Sukardi (2003, hlm. 38) “...dapat berbentuk kajian teoritis yang

pembahasannya difokuskan pada informasi sekitar masalah penelitian yang hendak dicapai melalui penelitian”.

2. Observasi

Observasi memiliki tujuan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan hal-hal yang berhubungan di sekelilingnya, sehingga peneliti memperoleh makna dari informasi yang dikumpulkan. Fungsi observasi dalam penelitian menurut Sudjana dan Ibrahim (2004, hlm. 109) “...sebagai alat pengumpul data banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan”. Cara observasi ini terbagi ke dalam dua teknik seperti yang dikemukakan oleh Sukmadinata (2005, hlm. 220) bahwa:

Observasi dapat dilakukan secara partisipatif ataupun nonpartisipatif. Observasi partisipatif pengamat ikut serta dalam kegiatan yang sedang berlangsung, sedangkan observasi nonpartisipatif pengamat tidak ikut serta dalam kegiatan, dan hanya berperan sebagai mengamati kegiatan, tidak ikut dalam kegiatan.

Dalam penelitian ini peneliti tidak secara langsung terlibat dalam kegiatan pembelajaran, hanya mengamati sesuai kebutuhan saja. Observasi ini dilakukan sebagai studi pendahuluan dalam mengumpulkan informasi awal untuk kebutuhan pengembangan produk serta pada saat implementasi produk hasil pengembangan.

3. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan mengumpulkan dokumen-dokumen yang dapat mendukung serta melengkapi data penelitian, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik.

Menurut Danial dan Warsiah (2009, hlm. 79), ”Studi dokumentasi adalah mengumpulkan sejumlah dokumen yang diperlukan sebagai bahan data informasi sesuai dengan masalah, seperti peta, data statistik, jumlah dan nama pegawai, data peserta didik, data penduduk, grafik, gambar, surat-surat, foto-foto, akte dan lain-lain.” Selain itu studi dalam dokumentasi juga dilakukan analisis studi dokumentasi. Dokumen yang telah diperoleh kemudian dianalisis, dibandingkan dan dipadukan untuk membentuk hasil kajian yang sistematis, padu dan utuh.

4. Wawancara

Ronny Mugara, 2018

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Wawancara dilakukan untuk mendapat berbagai informasi menyangkut masalah yang diajukan dalam penelitian. Wawancara dilakukan kepada responden yang dianggap menguasai masalah penelitian. Sudjana dan Ibrahim (2004, hlm. 102) mengemukakan bahwa:

Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, persepsi, keinginan, keyakinan, dan lain-lain dari individu/responden. Caranya, melalui pertanyaan-pertanyaan yang sengaja diajukan kepada individu oleh peneliti. Apabila pertanyaan yang diajukan dan jawaban yang diberikan dilakukan secara lisan, maka cara ini disebut wawancara. Wawancara perlu dipersiapkan sejumlah pertanyaan yang dibuat peneliti.

Wawancara sebagai upaya untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan pandangan responden, sehingga dapat menunjang data penelitian yang lainnya. Kegiatan wawancara yang dilaksanakan dalam penelitian ini merupakan wawancara terstruktur.

5. Tes Hasil Belajar

Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 1993). Sedangkan menurut Sudjana (2006, hlm. 100), “Tes adalah alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan baik secara tertulis atau secara lisan atau secara perbuatan”. Instrumen tes ini digunakan agar dapat mengukur efektivitas produk dilihat dari hasil belajar peserta didik .

Tes yang akan digunakan adalah tes objektif atau pilihan ganda dengan alternatif empat jawaban yang item-item soalnya diambil dari mata pelajaran mekanika teknik SMK kelas X dengan desain *pretes* dan *posttes*. *Pretest* atau tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelompok penelitian. Sedangkan *posttest* atau tes akhir diberikan untuk melihat kemajuan dan perbandingan peningkatan hasil belajar peserta didik pada kedua kelompok penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Ronny Mugara, 2018

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Analisis data merupakan hal yang penting dilakukan agar data tersebut dapat memiliki makna sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai bahan untuk memecahkan masalah penelitian. Berkaitan dengan analisis data penelitian, di dalam penelitian yang menerapkan pendekatan R & D ini dilakukan dua bentuk analisis, yaitu analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif.

1. Analisis Data Kuantitatif

Perolehan data kuantitatif hasil uji efektivitas Model Pembelajaran *e-learning* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik siswa kelas X SMK pada pembelajaran Mekanika Teknik. Analisis data kuantitatif yang digunakan dengan cara membandingkan data *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kontrol.

a. Uji Normalitas

Data yang diperoleh dari sampel dipastikan terlebih dahulu benar-benar mewakili populasi dengan uji normalitas. Uji normalitas dengan menggunakan teknik *Kolmogorov-Somornov* dengan signifikansi nilai probabilitas adalah $\alpha = 0,05$. Hasilnya diasumsikan jika nilai signifikansinya $(P) > 0,05$ maka data berdistribusi normal dan jika nilai signifikansinya $(P) < 0,05$ maka data tersebut berdistribusi tidak normal. Data yang diperoleh dapat dianalisis dengan pendekatan parametrik jika datanya berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Data yang diperoleh dari kelompok eksperimen dan kontrol harus dipastikan memiliki variansi yang sama dengan uji Homogenitas. Data yang diperoleh dikatakan homogen jika memiliki variansi yang sama dan tidak homogen jika sebaliknya. Uji homogenitas variansi data *gains* dengan *SPSS 16.0 for Windows* atau uji-F dengan rumus berikut. Jika harga F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} ($F_{hitung} \leq F_{tabel}$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. H_0 diterima berarti variansi homogen (Sugiyono, 2011, hlm. 140).

c. Uji Efektivitas Model Pembelajaran E-learning

Ronny Mugara, 2018

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Uji efektivitas model pembelajaran *e-learning* terhadap hasil belajar peserta didik SMK pada pembelajaran Mekanika Teknik dengan mengukur indeks peningkatan hasil belajar peserta didik. Indeks peningkatan hasil belajar ini dianalisis dengan menggunakan metode *normalized gain score* (Hake, 1998, hlm. 65) berikut:

$$\langle g \rangle \equiv \% \langle G \rangle / \% \langle G \rangle_{max} = (\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle) / (100 - \% \langle S_i \rangle)$$

Keterangan: g = skor gain
 G = rata-rata gain
 S_f = *final score* (postes)
 S_i = *initial score* (pretes)

atau

$$\langle g \rangle = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Interpretasi skor gain yang dihasilkan didasarkan pada kategori gain (Hake, 1998, hlm. 65) berikut.

Tabel 3.2.
Interpretasi Kategori Skor Gain

Kategori	Rentang skor $\langle g \rangle$
$\langle g \rangle$ tinggi	$\langle g \rangle \geq 0,7$
$\langle g \rangle$ sedang	$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$
$\langle g \rangle$ rendah	$\langle g \rangle < 0,3$

Sumber: Hake (1998, hlm. 65)

2. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif diawali dengan pengujian keabsahan data yang diperoleh, untuk membuktikan informasi yang diperoleh betul-betul objektif. Pengujian keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui empat bentuk pengujian, yaitu kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas (Sugiyono, 2017, hlm. 270-277).

a. Uji Kredibilitas

Pengujian kredibilitas ini dilakukan untuk pengecekan data dari berbagai sumber, cara, dan waktu. Di dalam penelitian ini, pengecekan data dilakukan dengan teknik triangulasi, yaitu menguji kredibilitas data yang dilakukan pada

Ronny Mugara, 2018

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sumber yang sama dengan cara yang berbeda, dengan mengecek ulang hasil wawancara dengan observasi dan pengkajian terhadap dokumen.

b. Uji Transferabilitas

Transferabilitas merupakan derajat keteralihan hasil penelitian ke dalam konteks atau situasi sosial lain. Dengan demikian, dalam analisisnya disajikan uraian secara terperinci, jelas, dan sistematis, sehingga pengguna hasil penelitian ini dapat memutuskan untuk mengaplikasikan hasil penelitian ini.

c. Uji Dependabilitas

Pengujian dependabilitas atau auditabilitas dilakukan untuk membuktikan bahwa hasil penelitian ini dapat dipercaya (*dependable*). Pengujian dependabilitas penelitian ini dilakukan melalui *judgement expert* yang diberikan oleh ahli yang dalam penelitian ini adalah para promotor.

d. Uji Konfirmabilitas

Pada dasarnya, pengujian konfirmabilitas ini merupakan pengakuan dari banyak pihak terhadap hasil penelitian. Untuk itu, pengujian konfirmabilitas penelitian ini dilakukan secara bersamaan dengan dependabilitas melalui *judgment expert* dari ahli/promotor.

Setelah melakukan uji keabsahan data kualitatif dan memenuhi syarat selanjutnya dilakukan analisis. Analisis data kualitatif dilakukan terhadap data penerapan proses model pembelajaran *e-learning* pada mata pelajaran Mekanika Teknik dengan prosedur pengolahan dan analisis data bertolak dari beberapa pertimbangan bahwa sebenarnya data kualitatif itu atraktif sifatnya, karena menggambarkan hubungan yang mendasar antara subjek dengan proses yang terjadi pada tempat itu. Atas dasar pertimbangan itu, maka prosedur pengolahan dan analisis data kualitatif ini menggunakan *interactive model* (Miles dan Huberman, 1984, hlm. 72-77) yang terdiri atas empat langkah utama, yaitu proses koleksi data (*data collection*), perampingan data (*data reduction*), peragaan data (*data display*), dan verifikasi data (*data verification*).

a. Koleksi data

Koleksi data adalah langkah pengumpulan data yang dilakukan melalui teknik wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Data ini diorganisasikan sesuai dengan fokus masalah yang diteliti guna mempermudah dalam menganalisis data. Dalam kegiatan ini, peneliti mencatat dan merekam dengan selengkap mungkin hasil wawancara, observasi maupun studi dokumentasi sebagai data mentah guna kepentingan analisis selanjutnya.

b. Perampingan data

Proses perampingan data (*data reduction*) merupakan bagian integral dari prosedur analisis data sebagai pertimbangan atas pilihan yang bersifat analitik. Dalam hal ini, catatan lapangan (*field notes*) merupakan bahan mentahnya.

Proses perampingan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

- a) Pemilihan atas dasar keaslian data (*sheet selection*).
- b) Membuat ringkasan (*summary*).
- c) Penyusunan narasi “setengah bebas” berdasarkan interpretasi data (*paraphrase*).
- d) Ringkasan dari pola keseluruhan.
- e) Menyusun urutan berdasarkan pentingnya data.

Dalam kenyataannya, ringkasan lebih banyak membantu dalam perampingan data. Dalam penelitian ini, ringkasan yang dibuat

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur penulis persembahkan ke hadirat Ilahi Rabbi yang telah melimpahkan anugerah nikmat kekuatan lahir dan bathin, sehingga penulis dapat menyelesaikan disertasi yang berjudul “Pengembangan Model Pembelajaran *e-learning* untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Mekanika Teknik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)”.

Disertasi ini disusun untuk memenuhi salah satu dari sebagian syarat untuk memperoleh gelar Doktor Pendidikan pada Sekolah Pascasarjana Program Studi Pengembangan Kurikulum Universitas Pendidikan Indonesia.

Disertasi ini mengungkapkan hal-hal yang berkaitan dengan kondisi awal pembelajaran Mekanika Teknik di SMK program keahlian Teknik Bangunan di Kota Bandung sebelum model pembelajaran *e-learning* dikembangkan, model pembelajaran *e-learning* yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMK program keahlian Teknik Bangunan di Kota Bandung dalam pembelajaran Mekanika Teknik, pelaksanaan model pembelajaran *e-learning* yang dikembangkan dalam mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK program keahlian Teknik Bangunan di Kota Bandung, dan pandangan guru dan siswa tentang penerapan model pembelajaran *e-learning* yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMK program keahlian Teknik Bangunan di Kota Bandung dalam pembelajaran Mekanika Teknik.

Keseluruhan disertasi terdiri dari lima bab, yaitu: bab I berisi pendahuluan, bab II menguraikan kajian teoretis dan kerangka pemikiran, bab III menjabarkan metodologi yang digunakan dalam penelitian, dan bab IV berisi hasil penelitian dan pembahasan, terakhir pada bab V mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan disertasi ini. Karena itu, penulis membuka pintu selebar-lebarnya untuk kritik dan saran bagi kesempurnaan disertasi ini. Harapan penulis, semoga dapat memberi sumbangsih bagi kemajuan pendidikan di Tanah Air.

Bandung, 14 Desember 2017

Ronny Mugara, 2018

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Ronny Mugara

meliputi ikhtisar “temuan subjek”, ikhtisar data dokumenter, matriks kaitan antar aspek, catatan pembahasan hasil tatap muka, dan ikhtisar situasi umum objek yang diteliti.

c. Peragaan data

Peragaan data (*data display*) merupakan kegiatan penyusunan informasi untuk memudahkan pengolahan data dan pengambilan kesimpulan. Kegiatan ini dilakukan peneliti dengan memahami benar dan menguasai fokus masalah yang diteliti. Tahap ini dilakukan dengan maksud agar dapat melihat gambaran secara keseluruhan atau bagian-bagian tertentu dari data yang telah direduksi. Data yang direduksi tersebut kemudian disajikan baik dalam bentuk berbagai macam matriks, grafik, *charts*, maupun deskripsi yang menyeluruh pada setiap aspek yang diteliti, sehingga lebih mudah untuk dipahami dan dapat melihat gambaran secara keseluruhan atau bagian tertentu.

d. Verifikasi data

Kegiatan verifikasi data (*data verification*) menurut Miles dan Huberman (1984, hlm. 215-248) dimaksudkan untuk mengarahkan peneliti kepada tahap pengambilan kesimpulan (*drawing conclusion*), yaitu suatu upaya untuk menetapkan hal-hal terpenting dalam pembahasan hasil penelitian. Kegiatan ini ditempuh dengan langkah-langkah:

- a) *Regularity*, mengemukakan ketegasan dan kejelasan.
- b) *Pattern*, menyusun suatu pola.
- c) *Explanation*, memberikan penjelasan.
- d) *Possible configuration*, penataan atau konfigurasi yang memungkinkan.
- e) *Causal flows*, menguraikan hubungan sebab akibat.

Langkah-langkah tersebut dilakukan agar data yang dianalisis adalah data yang benar-benar *credible*, yakni seberapa jauh kebenaran hasil penelitian ini dapat dipercaya.

Proses verifikasi data dalam penelitian ini dilakukan melalui proses triangulasi dengan cara konfirmasi (*members check*) antara data hasil studi dokumentasi, data hasil wawancara, dan data hasil observasi. Dari tahap inilah

kesimpulan dapat ditetapkan. Kesimpulan di sini merupakan hasil interpretasi makna dari data yang dikumpulkan oleh peneliti dengan cara mencari pola, tema, hubungan, persamaan, dan sebagainya.

Ronny Mugara, 2018

*PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu