

# PF-42: PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA MATERI LISTRIK DINAMIS DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MEMFASILITASI PENCAPAIAN KOMPETENSI SISWA

Niza Zesrita<sup>1\*)</sup>, Agus Setyo Budi<sup>1</sup>, Vina Serevina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta

<sup>\*)</sup>Email: [niza\\_sma60@yahoo.com](mailto:niza_sma60@yahoo.com)

## Abstrak

Diberlakukannya Kurikulum 2013 di beberapa sekolah menuntut guru mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi, siswa, dan sekolah. Materi Listrik Dinamis menuntut guru membelajarkan siswa menggunakan metode eksperimen. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah Model *problem Based Learning*. Belum tersedianya perangkat pembelajaran fisika SMA yang berorientasi Model *Problem Based Learning* pada materi Listrik Dinamis mendasari penelitian ini dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran fisika SMA Model *Problem Based Learning* pada materi Listrik Dinamis yang valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Development Research*) menggunakan rancangan model 4-D. Adapun tahapan penelitian adalah penentuan (Define), perancangan (Design), pengembangan (Develop), dan penyebaran (Dissemination). Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen **Validitas** (validasi Silabus, validasi RPP, validasi Hand Out, dan validasi LKS). Instrumen **Praktikalitas** (lembar observasi keterlaksanaan RPP, respon guru, dan respon siswa) instrumen **Efektifitas** (angket efektifitas respon guru terhadap perangkat pembelajaran dan angket efektifitas respon siswa terhadap Hand Out dan LKS), dan instrumen **Dampak** kompetensi siswa (lembar penilaian kognitif, afektif, psikomotor dan kinerja)

Hasil penelitian ini adalah Perangkat Pembelajaran fisika SMA berorientasi Model *Problem Based Learning* pada materi Listrik Dinamis yang terdiri dari Silabus, RPP, Hand Out, LKS dan asesmen yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa.

## 1. Pendahuluan

Sistem pembelajaran adalah kunci utama menciptakan mutu pendidikan yang baik serta lulusan yang unggul, kreatif, inovatif dan daya saing yang tinggi. Oleh karena itu, pemerintah dalam hal ini terus memberikan perhatian khusus demi terbentuknya sistem pembelajaran yang handal. Hal tersebut terlihat dari perkembangan sistem pembelajaran yang mengalami perubahan, dimulai dari perubahan kurikulum sampai dengan penerapan model pembelajaran pendukung kurikulum tersebut. Disamping itu, sistem pembelajaran juga harus sesuai dengan standar proses pendidikan. Standar proses pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satu satuan pendidikan untuk mencapai standar kompetensi lulusan (Sanjaya, 2006:4). Lebih lanjut Sanjaya menjelaskan bahwa faktor yang paling menentukan untuk mencapai standar kompetensi lulusan adalah kurikulum dan model pembelajaran yang digunakan. Pada kurikulum dan model

pembelajaran inilah terletak hakikat kualitas mutu pendidikan.

Guru harus jeli mencari dan menerapkan model pembelajaran baru yang lebih menuntut para peserta didik untuk lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran dan secara perlahan mulai meninggalkan metode ceramah. Guru mau tidak mau harus berupaya untuk mengembangkan proses pembelajaran yang dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran

Gejala umum yang terjadi pada siswa saat ini adalah “malas berfikir” mereka cenderung menjawab suatu pertanyaan dengan cara mengutip dari buku atau bahan perpustakaan lain tanpa mengemukakan pendapat atau analisisnya terhadap pendapat tersebut. Bila keadaan ini berlangsung terus menerus maka siswa akan mengalami kesulitan mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh di kelas dengan kehidupan nyata. (Ngalimun; 93-94) dapat disimpulkan pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif menyebabkan kurang seimbang kemampuan kognitif, afektif, dan

psikomotorik siswa. Sebagian besar dari siswa juga

tidak mampu menghubungkan antara apa yang

dipelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dimanfaatkan atau dipergunakan. Tentu saja hal tersebut cenderung membuat siswa terbiasa menggunakan sebagian kecil saja dari potensi atau kemampuan fikirnya dan menjadikan siswa malas untuk berfikir, serta tidak terbiasa berfikir mandiri. Akibatnya, ketika siswa telah lulus dari sekolah, siswa sangat pintar dengan teori, tetapi miskin aplikasi.

Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang mengacu pada standar isi. Perencanaan pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario pembelajaran.

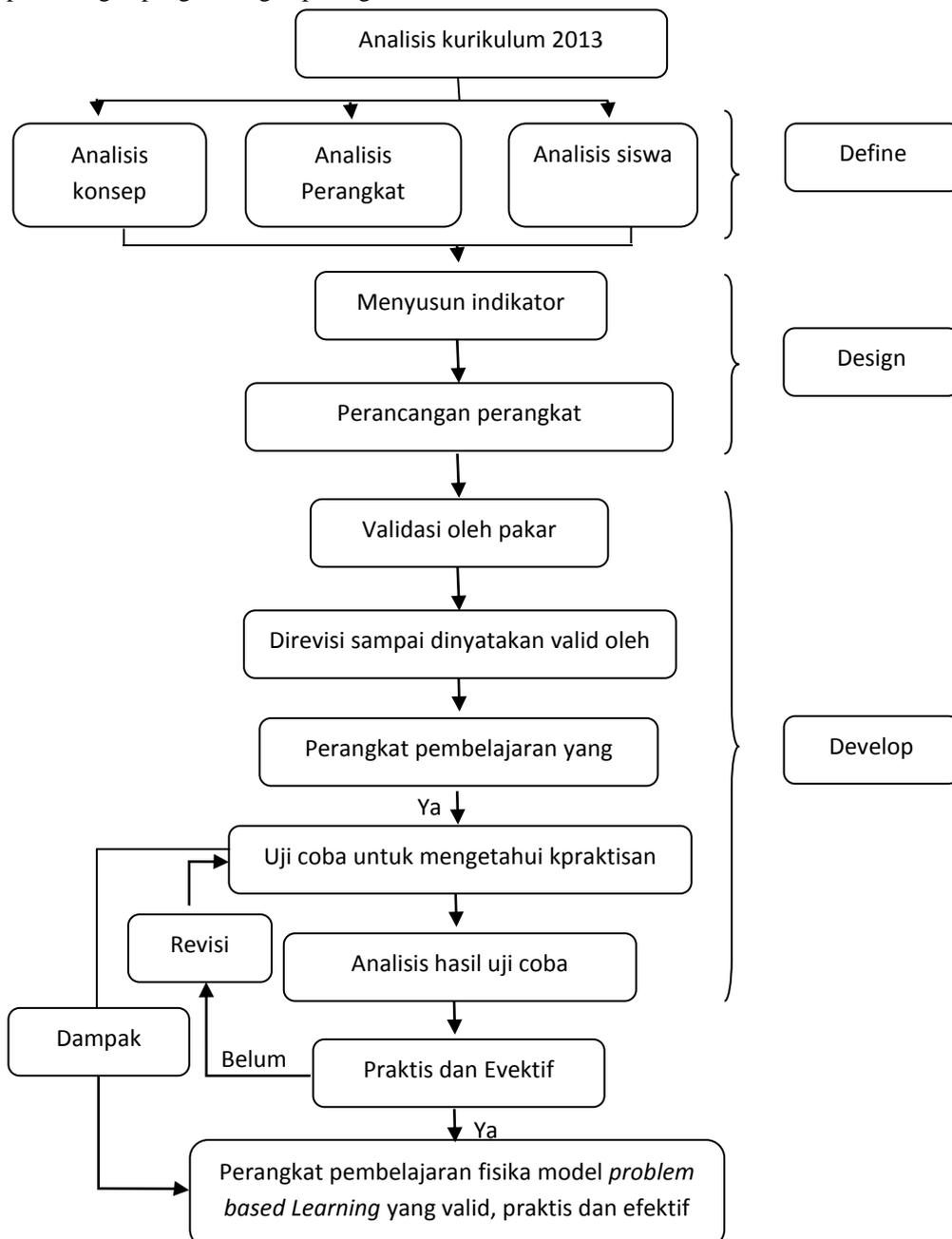
Penyusunan silabus dan RPP disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan (Permen Depdiknas no. 65, 2013). Bila guru mampu merangsang kreatifitas dan keingintahuan siswa untuk berfikir secara kritis mengamati fenomena kehidupan sehari-hari, maka kesulitan tersebut sepertinya dapat berkurang dan membuat pelajaran fisika mejadi sesuatu yang menyenangkan.

## II. Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) untuk membuat suatu produk yaitu perangkat pembelajaran model *problem based learning*.

Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 2

Diagram perancangan pengembangan perangkat



Langkah-langkah model pengembangan 4-D diatas dapat dirinci sebagai berikut

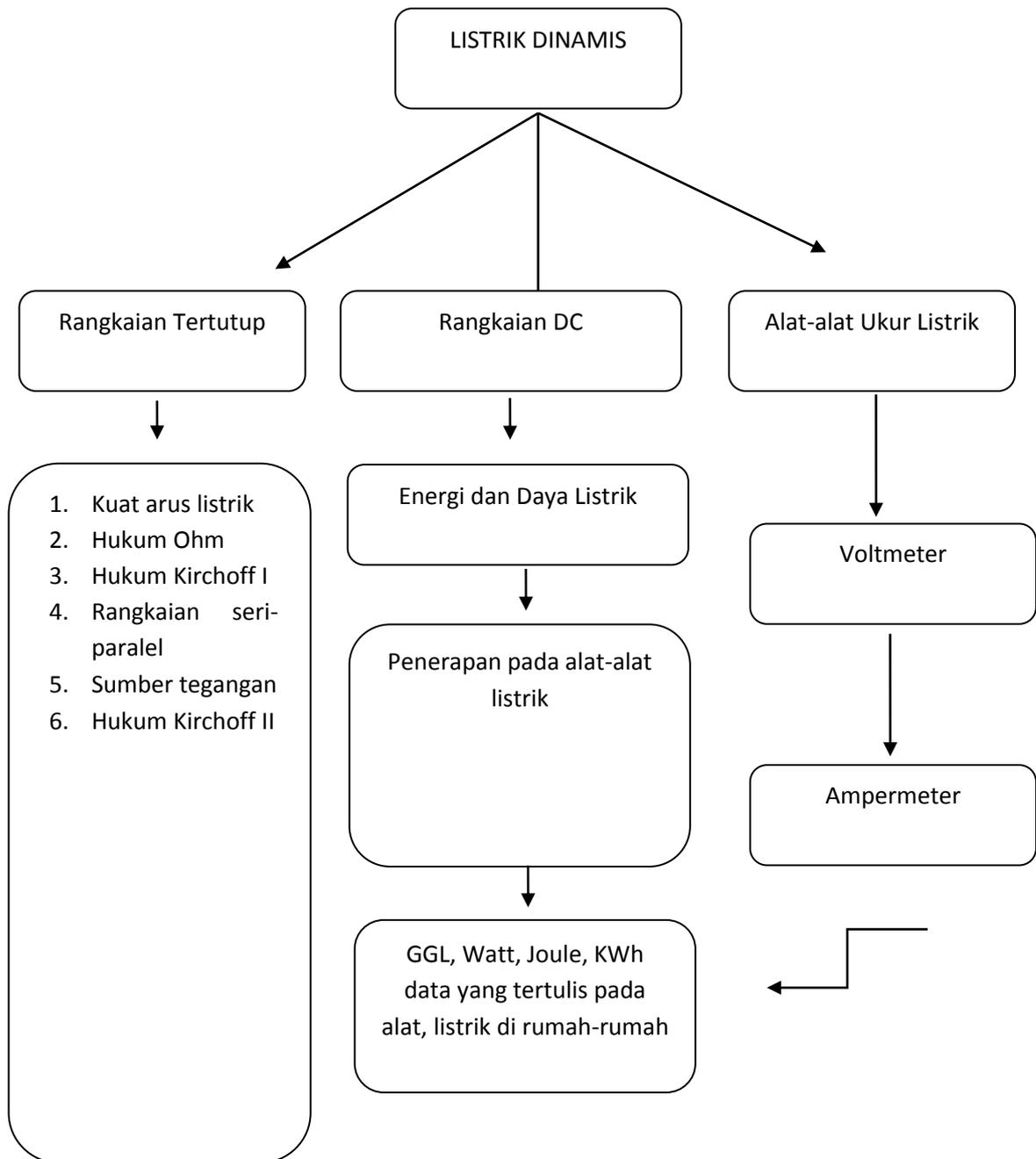
1. Tahap pendefinisian (Define Phase)

Tahap define dilakukan analisis kurikulum 2013, maka pelajaran fisika dengan tiga langkah, yaitu, analisis konsep, analisis siswa dan analisis pearangkat. Analisis kurikulum ini bertujuan untuk melihat KD dan tujuan pembelajaran, mengkaji silabus dan sistim penilaian, strategi pembelajaran yang cocok, serta mereview literature yang terkait

dengan pengembangan perangkat pembelajaran model *problem based Learning*.

a. Analisis konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengetahui konsep materi yang dikaitkan dengan tuntutan kurikulum sehingga digunakan suatu model pembelajaran yang cocok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Skema analisis konsep Listrik Dinamis dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Skema analisis konsep Listrik Dinamis

- b. Analisis siswa  
Analisis siswa dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan, latar belakang pengalaman, sikap terhadap pembelajaran fisika dan kegiatan yang sering dilakukan oleh siswa tujuan analisis siswa pada penelitian ini, memudahkan guru dalam melakukan proses belajar dan menyimpulkan tentang hasil belajar yang cocok dengan keadaan siswa.
- c. Analisis perangkat pembelajaran  
Analisis perangkat dilakukan untuk mengidentifikasi jenis-jenis perangkat yang akan dikembangkan dalam pembelajaran materi listrik dinamis dan sejauh mana perangkat pembelajaran dapat bermanfaat dalam proses belajar mengajar.
2. Tahap Perancangan (Design Phase)  
Tahap perancangan ada dua tahap yaitu: perancangan prototype perangkat pembelajaran dan penyusunan instrument yang diperlukan dalam penelitian ini. Konsep pengembangan perangkat pembelajaran yang akan dirancang harus mengikuti hal-hal sebagai berikut, (1) kesesuaian materi dengan kurikulum, (2) pemilihan sumber belajar, (3) penentuan urutan proses pembelajaran yang sesuai dengan model *Problem Based Learning*, (4) keesesuaian perangkat pembelajaran dan alokasi waktu yang tersedia, (5) tata bahasa yang digunakan, (6) cara penyelesaian materi dan aspek lain yang penting dan mempengaruhi dalam pengembangan perangkat pembelajaran model *problem based learning*. Perangkat yang dirancang terdiri dari silabus, RPP, handout, LKS dan asesmen yang menggunakan model pembelajaran model *Problem Based Learning* pada materi Listrik Dinamis.
- a. Silabus merupakan perangkat pembelajaran yang dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu. Rancangan silabus yang akan peneliti kembangkan sesuai dengan model *problem based learning* ke dalam pembelajaran.
- b. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang peneliti rancang menggunakan model *Problem Based Learning*, dimana siswa melakukan penyelidikan dengan percobaan untuk menjelaskan permasalahan yang mereka temukan, sehingga siswa dapat menemukan konsep dari percobaan tersebut sebagai jawaban dari permasalahan yang diberikan dari materi Listrik Dinamis.
- c. Hand out disesuaikan dengan KI dan KD yang ditetapkan kurikulum, kemudian dirancang dengan model *Problem Based Learning* yang dimulai dari permasalahan kongkrit. Materi ajar yang dirancang mengajak siswa berfikir untuk melakukan penyelidikan terhadap permasalahan, sehingga dilahirkan konsep dari penyelidikan permasalahan tersebut. Konsep yang dihasilkan diberi penekanan dengan tulisan berwarna menarik dari tulisan yang lain. Gambar-gambar yang ditampilkan merupakan gambar yang menjelaskan proses penyelidikan permasalahan serta contoh-contoh yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari yang menyangkut materi Listrik Dinamis.
- d. Lembar Kerja Siswa (LKS) dirancang dengan model *Problem Based Learning*. Permasalahan Listrik Dinamis yang diberikan untuk mengajak siswa untuk melakukan penyelidikan melalui percobaan-percobaan yang telah dirancang yang akan dilakukan oleh siswa. Pertanyaan yang diberikan dalam LKS dapat memberikan kebebasan pada siswa dalam menjelaskan proses penyelidikan yang dilakukan.
- e. Asesmen yang dikembangkan adalah asesmen yang didasarkan *problem based learning* pada materi Listrik Dinamis. Penyusunan instrument terdiri dari; (1) lembar validasi draf awal (penilaian instrument validasi silabus, RPP, hand out, LKS, dan asesmen, angket respon siswa dan angket respon guru), (2) lembar validasi pengembangan RPP; (3) lembar validasi hand out; (4) lembar validasi LKS; (5) lembar validasi angket kepraktisan yang dirancang guru; (6) lembar validasi angket kepraktisan respon siswa; (7) lembar catatan observasi terhadap guru, lembar instrument ini akan divalidasi oleh pakar evaluasi dan pakar bahasa. Rencana peneliti validator dilakukan 2 orang dosen dan 2 orang guru, sedangkan observer selama penelitian direncanakan guru bidang studi yang sama agar observer dapat memahami dan memberikan pendapat secara langsung.
3. Tahap Pengembangan (*Develop Phase*)  
Pada tahap pengembangan dilakukan validasi perangkat pembelajaran, uji kepraktisan. Analisa terhadap saran dan lembaran validasi dari pakar dan praktisi digunakan sebagai landasan penyempurnaan atau revisi dari draf awal perangkat pembelajaran model *Problem Based Learning* pada mata pelajaran fisika kelas X SMA untuk materi Listrik Dinamis. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid. Setelah dinyatakan valid dilakukan ujicoba kemudian hasil ujicoba dianalisis untuk melihat tingkat kepraktisan dari perangkat pembelajaran, model *Problem Based Learning* pada mata pelajaran fisika kelas X SMA untuk materi Listrik Dinamis.
- a. Tahap validasi.  
Perangkat pembelajaran yang digunakan guru dan siswa terlebih dahulu divalidasi. Validasi ini meliputi kelayakan isi, konstruksi dan bahasa. Pengujian validitas produk dilakukan dengan menggunakan lembar validitas yang disusun dan divalidasi terlebih dahulu, setelah dinyatakan layak diujicobakan oleh validator.  
Lembar validitas dinyatakan valid, maka dilakukanlah validasi terhadap perangkat pembelajaran fisika SMA berorientasi model *problem based learning* meliputi silabus, RPP, hand out, LKS, asesmen. Para validator akan memberikan penilaian perangkat pembelajaran dari aspek kelayakan isi, konstruksi dan bahasa. Validator akan memberikan saran untuk revisi perangkat pembelajaran yang akan dirancang. Validasi dinyatakan selesai apabila

validator sudah menyatakan silabus, hand out, LKS dan asesmen sudah siap diujicobakan.

b. Tahap Revisi

Tahap revisi dilalui apabila hasil penelitian validator ditemukan beberapa bagian pada silabus, hand out, LKS dan asesmen yang perlu diperbaiki. Perangkat pembelajaran yang telah direvisi diberikan kembali ke validator untuk didiskusikan lebih lanjut. Revisi dihentikan apabila validator sudah menyatakan perangkat pembelajaran yang dibuat sudah dapat diujicobakan.

c. Tahap Uji Coba (Kepraktisan)

Uji Kepraktisan adalah tingkat keterpakaian prototipe perangkat pembelajaran oleh siswa dan guru, yaitu melaksanakan percobaan pengajaran dengan kriteria yang telah ditetapkan.

d. Tahap Efektivitas

Pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran dapat digunakan untuk mencapai tujuan yang efektif dalam meningkatkan kualitas dan prestasi belajar siswa. Aspek efektivitas yang diamati dalam proses pembelajaran materi Listrik Dinamis model *Problem Based Learning* di kelas ujicoba adalah untuk melihat hasil belajar siswa yang meliputi lembar angket efektivitas respon guru terhadap perangkat pembelajaran dan lembar angket efektivitas respon siswa terhadap hand out dan LKS. Kemudian dianalisis dengan menggunakan rumusan tertentu serta ditentukan kriterianya.

e. Tahap Dampak Kompetensi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran dapat digunakan untuk mencapai tujuan meningkatkan kualitas dan prestasi belajar siswa. Aspek dampak yang diamati dalam proses pembelajaran materi listrik dinamis model *problem based learning* di kelas uji coba adalah untuk melihat hasil belajar siswa yang meliputi ranah kognitif, afektif, psikomotor dan kinerja. Hasil belajar ranah kognitif diperoleh dari hasil tes kognitif yang dianalisis dengan menggunakan rumusan tertentu serta ditentukan kriterianya. Hasil belajar ranah psikomotor dan kinerja, diperoleh dari lembar penilaian observasi yang dilakukan observer di kelas. Dari hasil penelitian observer dilakukan analisis data dengan melakukan konversi ke dalam rumusan serta menggunakan kriteria tertentu untuk menentukan kategori dari hasil belajar ranah psikomotor dan kinerja. Hasil belajar ranah afektif diperoleh dari penilaian observer terhadap sikap siswa selama proses pembelajaran. Kemudian dilakukan analisis data dengan rumusan dan kriteria tertentu.

**A. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen**

Jenis data yang diambil pada penelitian ini adalah data primer. Data pertama berupa hasil validasi

menggunakan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan penilaian validator. Perangkat pembelajaran dikatakan memiliki praktikalitas yang tinggi apabila bersifat praktis dan mudah pengadministrasiannya. Dalam artian mudah digunakan, mudah pemeriksaannya serta lengkap dengan petunjuk yang jelas. Pada tahap ini dilakukan uji coba, untuk menentukan praktikalitas perangkat pembelajaran Listrik Dinamis yang menggunakan model *Problem Based Learning* ini, peneliti menggunakan lembar observasi guru dan angket kepraktisan. Dari hasil observasi guru dan pengisian angket kepraktisan, data dianalisis sehingga dari hasil analisis tersebut ditemukan tingkat kepraktisan

Silabus, RPP, Hand Out, LKS dan *Asesment* yang diberikan oleh validator. Data kedua diperoleh pada pelaksanaan uji coba. Pada uji coba ini diambil data berupa: (1) hasil observasi keterlaksanaan RPP dari observer, (2) hasil respon guru terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan, dan (3) respon siswa setelah perangkat pembelajaran diujicobakan.

Table 2: Kategori Interval Validitas Produk

Interval	Kategori
0-20	Sangat tidak valid
21-40	Tidak valid
41-60	Kurang valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

(Dimodifikasi oleh Riduan, 2009: 89)

Table 3: Kategori Interval Observasi Keterlaksanaan RPP

Interval	Kategori
0-20	Sangat tidak praktis
21-40	Tidak praktis
41-60	Kurang praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat praktis

(Dimodifikasi oleh Riduan, 2009: 89)

Table 4: Kategori Interval Angket Efektivitas Respon Guru dan Siswa

Interval	Kategori
0-20	Sangat tidak efektif
21-40	Tidak efektif
41-60	Kurang efektif
61-80	Efektif
81-100	Sangat efektif

(Dimodifikasi oleh Riduan, 2009: 89)