

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ex post facto*. Menurut Furchan (2007: 410) *ex post facto* artinya sesudah fakta, yaitu penelitian yang dilakukan setelah suatu kejadian itu terjadi. *Ex post facto* sebagai metode penelitian menunjuk kepada perlakuan atau manipulasi variabel bebas X telah terjadi sebelumnya sehingga peneliti tidak perlu memberikan perlakuan lagi, tinggal melihat efeknya pada variabel terikat.

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran yaitu pembelajaran kontekstual (X_1) dan berbasis masalah (X_2). Dimana kedua model pembelajaran tersebut sudah dilakukan sebelumnya terhadap siswa sehingga tidak dapat dimanipulasi oleh peneliti. Sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar (Y) untuk kedua model pembelajaran tersebut. Desain *ex post facto* dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Model Pembelajaran (X)	Prestasi Belajar (Y)
Coba	Kontekstual (X_1)	Y_1
	Berbasis Masalah (X_2)	
Pengendali	-	Y_2

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada mata pelajaran fisika siswa kelas XII IPA-1 yang belajar dengan pembelajaran kontekstual dan kelas XII IPA-2 yang belajar dengan pembelajaran berbasis masalah pada semester ganjil SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada bulan Juli – Agustus 2014 Tahun Pelajaran 2014/2015.

3.2.2 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di SMA Negeri 13 Bandar Lampung yang terletak di Jalan Padat Karya, Rajabasa Jaya, Rajabasa, Bandar Lampung.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA-1 dan XII IPA-2 semester ganjil di SMA Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014/2015 sebanyak 80 orang siswa dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Tiap Kelas

No	Kelas	Jumlah
1	XII IPA-1	40
2	XII IPA-2	40
	Jumlah Total	80

3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel

Menurut Sugiyono (2008: 118) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini adalah subjek yang dilibatkan sehingga diperoleh gambaran yang diharapkan dapat mewakili keseluruhan populasi.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *sampling populasi* yaitu penentuan sampel dari seluruh anggota populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA-1 dan XII IPA-2 pada semester ganjil SMA Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 80 siswa.

3.4 Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas XII IPA-1 dan XII IPA-2, pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015.
2. Objek dalam penelitian ini adalah: (1) prestasi belajar siswa; (2) model pembelajaran kontekstual; (3) model pembelajaran berbasis masalah pada stándar kompetensi (SK) penerapan konsep kelistrikan dan kemagnetan dalam berbagai penyelesaian masalah produk teknologi.

3.5 Definisi Konseptual dan Operasional Variabel

Suatu penelitian harus jelas secara spesifik dari apa yang diteliti. Dalam penelitian ini akan dijelaskan secara terperinci dari apa yang diteliti :

3.5.1 Prestasi Belajar Siswa

3.5.1.1 Definisi Konseptual

Prestasi belajar siswa adalah adalah hasil pengukuran dari penilaian usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, huruf maupun kalimat yang menceritakan hasil yang sudah dicapai oleh setiap anak pada periode tertentu.

3.5.1.2 Definisi Operasional

Prestasi belajar adalah nilai atau skor dari rapor kelas XI.

3.5.2 Model Pembelajaran Kontekstual (X1)

3.5.2.1 Definisi Konseptual

Model pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

3.5.2.2 Definisi Operasional Variabel

Model pembelajaran kontekstual akan diukur dengan prinsip pembelajaran kontekstual yang harus dikembangkan oleh guru, yaitu : konstruktivisme (*constructivism*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).

3.5.3 Model pembelajaran Berbasis Masalah (X2)

3.5.3.1 Definisi Konseptual

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

3.5.3.2 Definisi Operasional Variabel

Model pembelajaran berbasis masalah akan diukur dengan prinsip pembelajaran berbasis masalah yang harus dikembangkan oleh guru, yaitu : (1) merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan; (2) menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang; (3) merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya; (4) mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah; (5) pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dari rumusan kesimpulan; (6) merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai dengan rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

3.5.4 Kemampuan Awal

3.5.4.1. Definisi Konseptual

Kemampuan siswa berkaitan dengan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki siswa agar dapat mengikuti suatu pelajaran tertentu.

3.5.4.2. Definisi Operasional

Kemampuan awal adalah nilai siswa dari raport kelas XI.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

3.6.1 Tes Tertulis

Tes tertulis adalah tes yang dilakukan tertulis, baik pertanyaan maupun jawabannya. Tes tertulis yang akan digunakan berbentuk uraian (*essay*). Tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawab dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri.

3.6.2 Angket/Kuesioner

Teknik angket atau kuisisioner merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara membuat sejumlah pertanyaan yang diajukan kepada responden dengan maksud menjangkau data dan informasi langsung dari responden yang bersangkutan. Sasaran angket adalah siswa-siswi kelas XII IPA-1 dan XII IPA-2 semester ganjil SMA Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014/2015.

Dalam penelitian ini menggunakan angket yang bersifat tertutup, sehingga responden menjawab pertanyaan dari lima alternatif jawaban yaitu: (a), (b), (c), (d), (e) yang setiap jawaban diberi nilai bervariasi.

3.6.3 Kepustakaan

Menurut Singarimbun (2011: 192) dalam buku penelitian survey “study kepustakaan (literatur)- *bibliography* yaitu mempelajari berbagai buku untuk mendapatkan informasi dalam berbagai disiplin ilmu pengetahuan”. Teknik kepustakaan digunakan untuk mencari data dan informasi teoritis dalam menunjang penelitian yang berkenaan dengan masalah penelitian, dengan cara mempelajari berbagai macam buku, media massa dan sumber lainnya yang berhubungan dengan permasalahan.

3.6.4 Wawancara

Teknik wawancara dalam penelitian ini untuk mendapatkan informasi-informasi yang dirasakan perlu untuk menunjang data penelitian. Wawancara dilakukan terhadap Guru Mata Pelajaran Fisika di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

3.6.5 Dokumentasi

Arikunto (2006; 206) mengemukakan bahwa “dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti notulen rapat, legger, agenda dan sebagainya”. Dalam penelitian ini, jumlah data siswa-siswi dan nilai rata-rata diperoleh dari buku legger di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

3.7 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

3.7.1 Kisi-kisi Prestasi Belajar Siswa

Kisi-kisi prestasi belajar siswa memuat indikator, seperti pada tabel 3.3 berikut :

Tabel.3.3 Kisi-kisi Instrumen Prestasi Belajar Siswa

No	Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor Soal	Skore
1	Listrik Statis	1. Menjelaskan konsep medan listrik	1	10
		2. Menunjukkan arah medan listrik dari muatan positif	2	20
		3. Menunjukkan arah mdean listrik dari muatan negatif	3	20
		4. Mendeskripsikan gaya coloumb antara dua muatan sejenis	4	30
		5. Mendeskripsikan gaya coloumb antara dua muatan yang berlawanan jenis	5	20
2	Induksi Magnet	1. Menentukan arah medan listrik di sekitar kawat lurus berarus	1,2,3	70
		2. Menentukan induksi magnetik yang ditimbulkan oleh arus listrik pada kawat lurus panjang		
		3. Menghitung induksi magnetik pada pusat dan ujung sumbu solenoida		
		4. Menentukan jumlah lilitan sekunder sebuah transformator step up	4	15
		5. Menentukan besar induksi magnetik pada sumbu toroida	5	15
3	Induksi Magnet	1. Memahami gaya elektro-statis pada kawat berarus yang berada dalam medan magnet	1,2	40
		2. Menentukan arah medan magnet disekitar kawat lurus panjang berarus		

No	Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor Soal	Skore
		3. Menyebutkan alat rumah tangga yang bekerjanya berdasarkan prinsip gaya lorentz 4. Menjelaskan sifat-sifat magnetik suatu bahan 5. Menghitung besarnya gaya lorentz pada kawat berarus dalam medan magnet	3,4,5	60
4	Elektromagnetik dan Arus Bolak Balik (AC)	1. Menjelaskan terjadinya GGL induksi pada suatu solenoida 2. Memahami induksi elektromagnetik pada suatu kumparan atau solenoida 3. Memahami hubungan tegangan maksimum suatu arus bolak balik 4. Menentukan GGL yang timbul pada ujung-ujung kumparan yang diputar memotong medan magnet 5. Menentukan jumlah putaran suatu dinamo arus searah agar menghasilkan tegangan tertentu	1,2 3,4 5	30 50 20

3.7.2 Kisi-kisi Model Pembelajaran Kontekstual

Kisi-kisi Model Pembelajaran Kontekstual memuat 6 dimensi dan 6 indikator, seperti pada tabel 3.4

Tabel.3.4 Kisi-kisi Instrumen Model Pembelajaran Kontekstual

No	Dimensi	Indikator Model Pembelajaran Kontekstual	Skala Penilaian	Skore
1	Konstruktivisme/ <i>Constructivism</i>	Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan ketrampilan baru yang harus dimilikinya.	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
2	Menemukan/ <i>Inquiry</i>	Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan <i>inquiry</i> untuk semua topik yang diajarkan.	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
3	Bertanya/ <i>Questioning</i>	Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
4	Masyarakat belajar/ <i>Learning Community</i>	Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok diskusi, tanya jawab dan lain sebagainya.	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
5	Pemodelan/ <i>Modelling</i>	Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
6	Refleksi/ <i>Reflection</i>	Membiasakan anak untuk melakukan refleksi setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
7	Penilaian sebenarnya/ <i>Authentic Assesment</i>	Melakukan penilaian secara objektif yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5

Rubrik penskoran kisi-kisi model pembelajaran kontekstual adalah :

1. Tidak baik, jika siswa sama sekali tidak mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran kontekstual
2. Cukup, jika siswa pasif di dalam mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran kontekstual
3. Cukup baik, jika siswa mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran kontekstual
4. Baik, jika siswa secara aktif mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran kontekstual
5. Sangat baik, jika siswa secara aktif dan antusias mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran kontekstual

3.7.3 Kisi-kisi Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Kisi-kisi Model Pembelajaran Berbasis Masalah memuat 6 indikator, seperti pada tabel 3.5 berikut ini :

Tabel.3.5 Kisi-kisi Instrumen Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahapan	Indikator Model Pembelajaran Berbasis Masalah	Skala Penilaian	Skore
1. Merumuskan masalah	menentukan masalah yang akan dipecahkan	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
2. Menganalisis masalah	langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
3. Merumuskan hipotesis	siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5

Tahapan	Indikator Model Pembelajaran Berbasis Masalah	Skala Penilaian	Skore
4. Mengumpulkan data	langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
5. Pengujian hipotesis	langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dari rumusan kesimpulan	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5
6. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah	langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai dengan rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan	Tidak baik Cukup Cukup baik Baik Sangat baik	1 2 3 4 5

Rubrik penskoran kisi-kisi model pembelajaran berbasis masalah adalah :

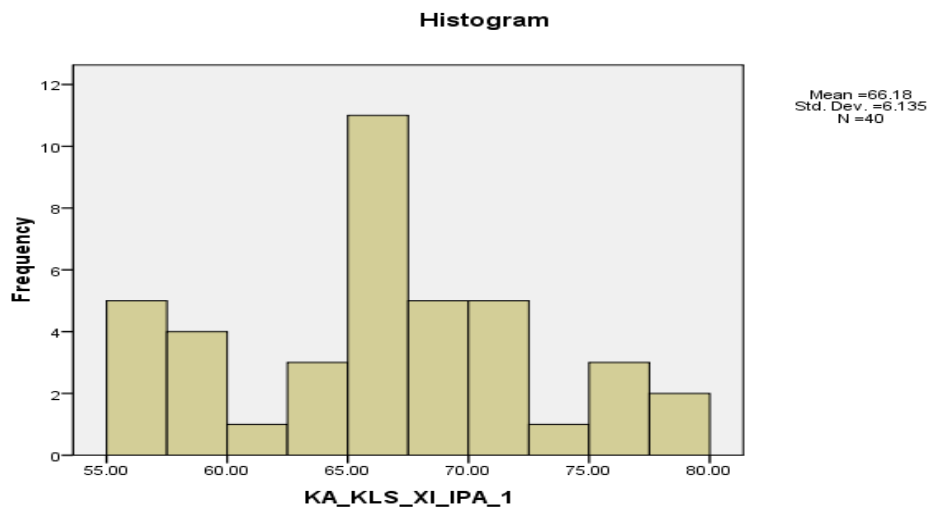
1. Tidak baik, jika siswa sama sekali tidak mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran berbasis masalah
2. Cukup, jika siswa pasif di dalam mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran berbasis masalah
3. Cukup baik, jika siswa mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran berbasis masalah
4. Baik, jika siswa secara aktif mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran berbasis masalah
5. Sangat baik, jika siswa secara aktif dan antusias mengikuti dan melaksanakan tahapan model pembelajaran berbasis masalah

3.8 Uji Persyaratan Analisis

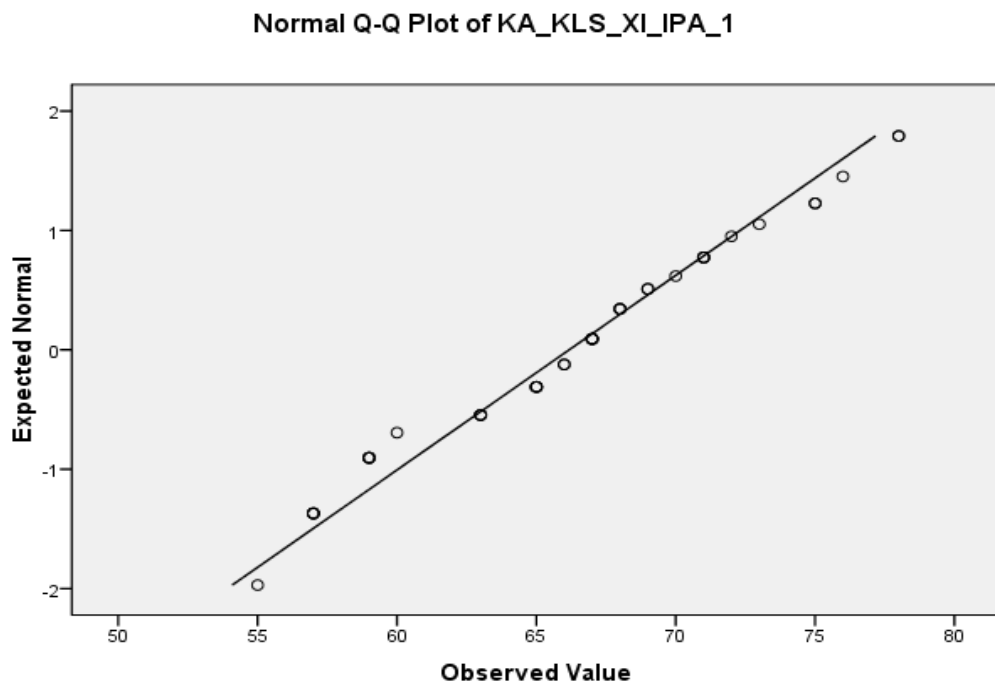
Setiap data penelitian harus memenuhi keabsahan dimana data harus berdistribusi normal serta varian data harus homogen.

3.8.1 Uji Normalitas

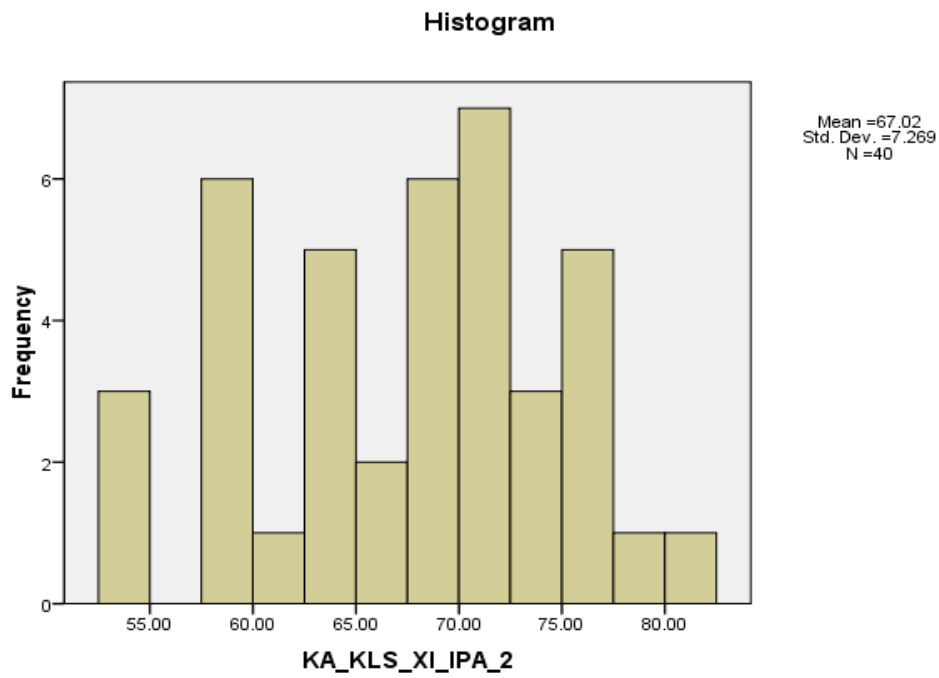
Pengujian normalitas data dilakukan dengan SPSS versi 16 dengan menggunakan microsoft word 2007 dengan kriteria uji jika nilai Sig. $> 0,05$ maka data berdistribusi adalah normal (simetris), sebaliknya jika Sig. $< 0,05$ maka data berdistribusi adalah tidak normal (tidak simetris). Berdasarkan lampiran 14 dan 15 didapat bahwa data kemampuan awal siswa kelas XII IPA 1 mempunyai nilai signifikan = 0,200, sedangkan data kemampuan awal kelas XII IPA 2 mempunyai nilai signifikan = 0,095 yang berarti lebih besar dari 0,05. Dengan demikian data kemampuan awal siswa berdistribusi normal. Untuk uji normalitas pembelajaran kontekstual dan pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada lampiran 19, didapat nilai signifikan sama dengan 0,200 baik untuk pembelajaran kontekstual maupun pembelajaran berbasis masalah. Artinya data berdistribusi normal karena nilai signifikan lebih besar dari 0,05.



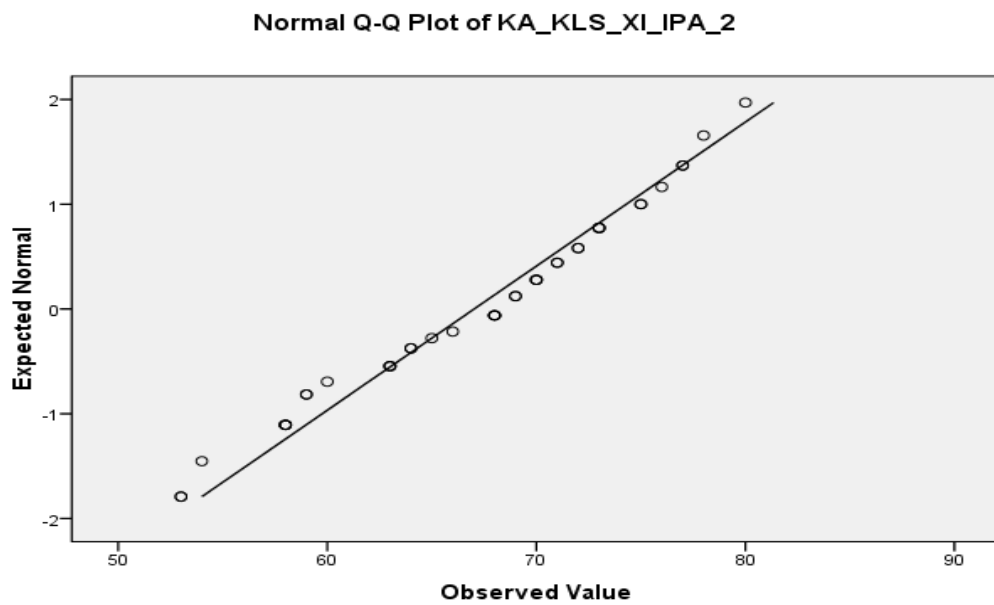
Gambar 3.1 Histogram Kemampuan Awal Siswa Kelas XII IPA-1



Gambar 3.2 Diagram Plot Kemampuan Awal Siswa Kelas XII IPA-1



Gambar 3.3 Histogram Kemampuan Awal Siswa Kelas XII IPA-2



Gambar 3.4 Diagram Plot Kemampuan Awal Siswa Kelas XII IPA-2

3.8.2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji F menggunakan program SPSS versi 16 dengan menggunakan microsoft word 2007. Adapun kriteria uji adalah data dikatakan homogen jika $F_{hitung} > F_{tabel}$.

Berdasarkan pada lampiran 20, didapat bahwa $F_{hitung} = 141,511$ untuk kemampuan awal siswa kelas XII IPA 1. Sementara kemampuan awal siswa kelas XII IPA 2 didapat $F_{hitung} = 111,055$. Sedangkan $F_{tabel} = 3,25$ pada taraf 0,05 dan $F_{tabel} = 5,21$ pada taraf 0,01 dengan derajat kebebasan (dk) pembilang = 2 serta dk penyebut 37. Dengan demikian $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga dapat dikatakan bahwa kedua data tersebut mempunyai varian yang sama atau homogen. Hasil pengujian pembelajaran kontekstual berdasarkan lampiran 21, didapat $F_{hitung} = 146,030$. Sedangkan pada lampiran 22, didapat $F_{hitung} = 833,981$ untuk hasil pengujian pembelajaran berbasis masalah. Jika hal tersebut dibandingkan dengan tabel distribusi F didapat $F_{tabel} = 4,41$ pada taraf 0,05 dan $F_{tabel} = 8,28$ pada taraf 0,01 dengan dk pembilang = 1 serta dk penyebut = 18. Dengan demikian $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga dapat dikatakan keduanya mempunyai varian yang sama atau homogen.

3.9 Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran berbasis masalah dengan kemampuan awal yang berbeda pada mata pelajaran fisika siswa kelas XII IPA-1 dan XII IPA-2 semester ganjil di SMA Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014/2015 akan diolah dengan SPSS dua jalur versi 16 dengan menggunakan microsoft word 2007 dengan rumus Anava dua jalur.

3.10 Hipotesis Statistik

Hipotesis 1

H₀: Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah dan kemampuan awal dengan prestasi belajar pada mata pelajaran fisika siswa Kelas XII IPA di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

H₁: Terdapat interaksi antara model pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah dan kemampuan awal dengan prestasi belajar pada mata pelajaran fisika siswa Kelas XII IPA di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

Hipotesis statistik :

H₀ : Interaksi $X \times C = 0$

H₁ : Interaksi $X \times C \neq 0$

Kriteria uji : Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka terima H₁ dan tolak H₀

Hipotesis 2

H₀: Tidak terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah dengan kemampuan awal pada mata pelajaran fisika siswa Kelas XII IPA di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

H₁: Terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah dengan kemampuan awal pada mata pelajaran fisika siswa Kelas XII IPA di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

Hipotesis statistik :

H_0 : Interaksi $X_1 \leq X_2$

H_1 : Interaksi $X_1 > X_2$

Kriteria uji : Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka terima H_1 dan tolak H_0

Hipotesis 3

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah dengan kemampuan awal tinggi pada mata pelajaran fisika siswa Kelas XII IPA di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah dengan kemampuan awal tinggi pada mata pelajaran fisika siswa Kelas XII IPA di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

Hipotesis statistik :

H_0 : Interaksi $X_1C_1 \leq X_2C_1$

H_1 : Interaksi $X_1C_1 > X_2C_1$

Kriteria uji : Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka terima H_1 dan tolak H_0

Hipotesis 4

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah dengan kemampuan awal rendah pada mata pelajaran fisika siswa Kelas XII IPA di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

H₁ : Terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah dengan kemampuan awal rendah pada mata pelajaran fisika siswa Kelas XII IPA di SMA Negeri 13 Bandar Lampung.

Hipotesis statistik :

H₀ : Interaksi $X_1C_2 \leq X_2C_2$

H₁ : Interaksi $X_1C_2 > X_2C_2$

Kriteria uji : Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka terima H₁ dan tolak H₀