

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Upaya perbaikan dibidang pendidikan merupakan suatu keharusan untuk selalu dilaksanakan agar masyarakat dapat maju dan berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Beberapa upaya yang sudah dilaksanakan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan antara lain penyempurnaan kurikulum, peningkatan kompetensi guru melalui penataran-penataran, perbaikan sarana-sarana pendidikan, dan lain-lain. Hal ini dilaksanakan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan pada dasarnya ditujukan untuk menyiapkan manusia menghadapi masa depan agar hidup lebih sejahtera, baik sebagai individu maupun secara kolektif sebagai warga masyarakat. Masyarakat sekarang sudah cerdas akibat pengaruh sumber informasi globalisasi yang kian canggih dan terbuka saat ini. Mereka terus mempertanyakan relevansi pendidikan dengan kebutuhan masyarakat dalam dinamika kehidupan ekonomi, politik, sosial, dan budaya.

Berdasarkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam UU No.20 Tahun 2003 (Sisdiknas, pasal 3). Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa serta mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Hal ini harus dibarengi dengan peningkatan mutu tenaga pendidik dan pendidikan dalam segi rekrutmen, kompetensi dan manajemen pengembangan sumber daya manusianya.

Proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan. Proses belajar mengajar ini dimaksudkan sebagai serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik. Interaksi yang

diharapkan adalah interaksi yang mampu melahirkan nilai-nilai pembelajaran atau pendidikan disebut sebagai interaksi edukatif.

Mengacu kepada Standart Nasional Pendidikan , salah satu kompetensi yang harus dimiliki guru/pendidik sebagai agen pembelajaran adalah Kompetensi Pedagogis. Kompetensi ini mengandung makna bahwa guru/pendidik sebagai agen pembelajaran tidak hanya memiliki tugas dan tanggung jawab mentransfer pengetahuan kepada subjek didiknya melainkan harus mampu mendidik untuk mengembangkan keseluruhan potensi yang dimiliki subjek didik sehingga menjadi anak yang cerdas dan berbudi pekerti luhur.

Oleh karena itu, dibutuhkan pemahaman terhadap subjek didik guna penyelenggaraan proses pembelajaran yang baik. Sebab, proses pembelajaran sebagai inti pendidikan merupakan proses yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor yang harus dirancang dengan baik guna terbangun keharmonisan dalam sistem pembelajarn dengan tujuan yang diidamkan akan tercapai melalui proses pembelajaran yang menyenangkan. Pemahaman pendidikan terhadap faktor-faktor ini akan sangat mendukung proses pembelajaran yang melibatkan siswa sebagai subjek pendidikan atau proses pembelajaran bukan hanya sebagai subjek pendidikan. Ini dimaksudkan agar para siswa mampu mengoptimalkan segala potensinya.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) termasuk dalam mata pelajaran yang cenderung kurang diminati para anak didik. Termasuk didalamnya Fisika. Hal ini disebutkan adanya sugesti pribadi siswa bahwa Fisika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan sehingga muncul rasa kurang mampu. Disamping itu, faktor lainnya yang ikut adil didalamnya adalah penyajian materi pembelajarn yang dikemas kurang menarik sehingga makin rendahnya motivasi belajar siswa. Padahal, Fisika sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam memiliki peran penting dalam kehidupan modern. Fisika sebenarnya memiliki daya tarik tersendiri jika mampu mengemasnya dalam pembelajaran yang kontekstual, yang mampu menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Permasalahan yang sering dihadapi para guru Fisika dalam hal ini adalah kesulitan siswa dalam pemahaman konsep, pemecahan masalah (*Physical Reasoning*), koneksi Fisika (*Physical Connection*), penerjemahan soal cerita, komunikasi Fisika (*Physical Communication*), dan lain-lain. Yang pada proses sebenarnya dibutuhkan pemahaman yang memadai terhadap poin-poin diatas guna memahami konteks dasar dari ilmu Fisika sebagai ilmu yang membutuhkan penerapan beberapa disiplin ilmu dan sebagainya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di SMP Dharma Patra Pangkalan Berandan, diantaranya: a) Sekolah dekat dengan jalan raya, sehingga memudahkan jalur transportasi bagi guru dan siswa. b) Memadai, memadai untuk proses belajar-mengajar dan cukup kondusif dan tidak jauh dari keramaian. Hasil observasi yang dilakukan pada saat proses pembelajaran ditemukan antara lain: a) Kelemahan pada guru yaitu cenderung menggunakan metode ceramah. Jadi, siswa cenderung melamun bahkan mengantuk, dan berbicara dengan teman sebangku, sehingga minat siswa terhadap pelajaran menurun dan siswa mengalami kebosanan dengan adanya metode tersebut. b) Kelemahan pada siswa, siswa kurang tertarik pada materi pelajaran dan cenderung bosan.

Berdasarkan observasi juga, di SMP Dharma Patra Pangkalan Berandan melalui wawancara dengan guru mata pelajaran fisika setempat bahwa penguasaan siswa terhadap materi pelajaran fisika masih tergolong rendah khususnya pada materi Tekanan. Dibuktikan dengan rata-rata ulangan harian siswa kelas VIII Tahun Ajaran 2011/2012 pada materi tersebut adalah 40-58 padahal KKM untuk mata pelajaran Fisika adalah 68. Guru tersebut mengungkapkan bahwa siswa masih sulit mengerjakan soal berkaitan dengan soal cerita sehingga siswa tidak dapat menentukan penyelesaian yang tepat. Selain itu siswa juga masih sulit mengerjakan soal yang sedikit berbeda dengan contoh soal yang diberikan oleh guru.

Pembelajaran di SMP Dharma Patra Pangkalan Berandan memiliki kondisi yang biasanya hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, sehingga

kurangnya minat siswa untuk mengikuti pembelajaran fisika di kelas. Observasi yang dilakukan, terhadap siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru, sehingga antara guru dengan siswa kurang komunikatif. Padahal proses belajar mengajar senantiasa terjadi proses kegiatan interaksi antara dua unsur manusia yaitu siswa sebagai pihak yang belajar dan guru sebagai pihak yang mengajar, dengan siswa sebagai subyek pokoknya. Peran kolaboratif antara siswa dengan guru sangat dibutuhkan demi terciptanya pembelajaran yang interaktif dan inovatif. Guru dituntut untuk dapat menciptakan situasi yang berpengaruh pada siswa dalam hal pemahaman hasil belajar yang optimal. Guru sebagai pengajar sebaiknya tidak mendominasi kegiatan pembelajaran tetapi membantu menciptakan kondisi yang mendukung serta memberikan motivasi dan bimbingan kepada siswa agar dapat mengembangkan potensi dan kreatifitasnya melalui kegiatan belajar.

Permasalahan-permasalahan diatas membuat peneliti bersama dengan guru mempertimbangkan untuk menerapkan suatu pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan pembelajaran problem posing, dengan pendekatan pembelajaran ini siswa akan kreatif, dialogis, interaktif, dan kritis (Suryosubroto, 2009: 203). Melalui pendekatan pembelajaran ini, siswa diharapkan akan lebih mendalami pengetahuan dan menyadari pengalaman belajar. Selain itu, dapat membantu siswa dalam memahami soal karena siswa dipacu untuk bisa mengajukan dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan fisika. Kegiatan inilah yang dikenal dengan istilah problem posing. Oleh karena itu melalui pembelajaran pendekatan problem posing ini siswa diharapkan dapat membuat soal sendiri yang tidak jauh beda dengan soal yang diberikan oleh guru dan dari situasi-situasi yang ada sehingga siswa terbiasa dalam menyelesaikan soal termasuk soal cerita dan diharapkan dapat meningkatkan prestasi dan hasil belajar siswa.

Penelitian-penelitian sebelumnya juga mengemukakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* lebih berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* ini telah dilakukan pada pembelajaran matematika di SMP N 3 Sei Bingei Langkat dimana

dengan menerapkan pendekatan *Problem Posing* ternyata memberikan hasil yang lebih baik daripada menggunakan metode konvensional.

Penelitian yang akan dilaksanakan ini memiliki perbedaan-perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Problem Posing* terintegrasi dengan metode diskusi. Metode diskusi yang dilaksanakan berupaya agar seluruh siswa mampu mengajukan dan menyelesaikan masalah-masalah fisika dan mengkomunikasikannya. Karena, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* adalah bersifat *student centered*. Diskusi dengan teman lain tentang konsep yang baru saja dipelajari akan membuat mereka tertantang untuk mengerti lebih dalam. Mereka saling mengungkapkan konsep dan gagasan mereka masing-masing, mendengarkan gagasan teman lain, memperdebatkannya secara *argumentative-rasional* gagasan mereka yang berbeda. Dari perdebatan itu, mereka yang mempunyai gagasan tidak benar, dapat memperbaiki gagasannya dengan mengambil gagasan teman lain yang benar. Sedangkan jika gagasan mereka sudah benar, mereka menjadi lebih yakin akan kebenaran gagasan itu.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penulis akan mengadakan suatu penelitian dalam bentuk penelitian eksperimen yang berjudul **“Pengaruh Pendekatan *Problem Posing* Terintegrasi Dengan Metode Diskusi Kelompok Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Tekanan Di Kelas VIII SMP Dharma Patra Pangkalan Berandan T.P 2012/2013”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka diidentifikasi beberapa masalah :

1. Guru belum maksimal dalam melibatkan siswa secara aktif selama kegiatan belajar mengajar.
2. Kurangnya minat dan keaktifan siswa dalam pembelajaran fisika di sekolah.

3. Siswa kesulitan dalam memecahkan masalah–masalah fisika khususnya materi Tekanan.
4. Guru selalu cenderung menggunakan metode ceramah yang monoton dalam pembelajaran.

### **1.3 Batasan Masalah**

Melihat luasnya cakupan masalah–masalah yang teridentifikasi dan mengingat waktu dan kemampuan peneliti, peneliti merasa perlu memberikan batasan masalah yang akan dikaji agar analisis hasil penelitian ini dapat dilakukan lebih dalam dan terarah. Batasan masalah yang akan diteliti adalah :

1. Subjek penelitian adalah siswa SMP Dharma Patra P. Berandan kelas VIII Semester I T.P 2012 / 2013.
2. Pembelajaran dilakukan dengan Pendekatan *Problem Posing* terintegrasi dengan metode diskusi kelompok dan Pendekatan Konvensional.
3. Hasil belajar fisika siswa pada materi pokok Tekanan dengan menggunakan Pendekatan *Problem Posing* dan Pendekatan Konvensional.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari batasan masalah, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah hasil belajar siswa yang diajar dengan Pendekatan *Problem Posing* terintegrasi dengan Metode Diskusi Kelompok pada materi pokok Tekanan di kelas VIII SMP Dharma Patra P. Berandan T.P 2012/2013?
2. Bagaimanakah hasil belajar siswa yang di ajar dengan pendekatan Konvensional pada materi pokok Tekanan di kelas VIII SMP Dharma Patra P. Berandan T.P 2012/2013?
3. Apakah ada pengaruh pembelajaran pendekatan *Problem Posing* terintegrasi dengan metode diskusi kelompok dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok Tekanan di kelas VIII SMP Dharma Patra P. Berandan T.P 2012/2013?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan Pendekatan *Problem Posing* terintegrasi dengan metode diskusi kelompok pada materi pokok Tekanan dikelas VIII SMP Dharma Patra P. Berandan T.P 2012/2013.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan Pendekatan Konvensional pada materi pokok Tekanan dikelas VIII SMP Dharma Patra P. Berandan T.P 2012/2013.
3. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran pendekatan *Problem Posing* terintegrasi dengan metode diskusi kelompok dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok Tekanan dikelas VIII SMP Dharma Patra P. Berandan T.P 2012/2013.

### **1.6 Manfaat penelitian**

Setelah penelitian ini dilaksanakan, diharapkan hasil penelitian ini bermanfaat untuk :

1. Sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam melaksanakan tugas mengajar dimasa yang akan datang.
2. Sebagai masukan kepada guru/calon guru bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* dapat menjadi alternative pilihan untuk meningkatkan hasil belajar fisika.
3. Peningkatan penguasaan konsep oleh siswa dalam pembelajaran khususnya pada materi pokok Tekanan.
4. Sebagai bahan referensi tambahan, bagi peneliti selanjutnya yang berminat untuk melakukan penelitian terhadap pembelajaran yang menerapkan pendekatan *Problem Posing*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kerangka Teoritis**

##### **2.1.1 Pengertian Belajar**

Belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada Individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir. Bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya.

Menurut Slameto., (2010: 2) menyatakan bahwa “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.

Menurut Hilgard dalam Sanjaya, W., (2008: 110) “belajar adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan di dalam laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah”. Anthony Robbins dalam Trianto., (2011: 15), mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yaitu perubahan pada pengetahuan, keterampilan, dan sikapnya sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya. Untuk dapat dikatakan belajar, maka perubahan itu harus ke arah yang lebih baik, yang mungkin berlangsung berhari-hari, berbulan-bulan ataupun bertahun-tahun.

Proses belajar terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan perilaku tetap

berupa pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, dan kebiasaan yang baru diperoleh individu. Sedangkan pengalaman merupakan interaksi antara individu dengan lingkungan sebagai sumber belajarnya. Jadi, belajar disini diartikan sebagai proses perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi lebih terampil, dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri.

### **2.1.2 Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Menurut Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan keterampilan, (c) sikap dan cita-cita. Masing-masing jenis hasil belajar dapat diisi dengan bahan yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Sedangkan Gagne membagi lima kategori hasil belajar, yakni (a) informasi verbal, (b) keterampilan intelektual, (c) strategi kognitif, (d) sikap, dan (e) keterampilan motoris. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan intruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

Tujuan-tujuan kognitif sebagaimana telah diklasifikasikan oleh Bloom dalam perencanaan pengajaran berdasarkan pendekatan system (2008: 120), pada garis besarnya dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. *Pengetahuan*. Pengetahuan merupakan peringatan tentang bahan-bahan yang telah dipelajari sebelumnya. Pengetahuan mungkin melibatkan ungkapan terhadap rentang luas bahan-bahan sejak dari fakta-fakta khusus sampai ke teori-teori yang lengkap yang semuanya menyangkut pemikiran

tentang informasi yang bermanfaat. Pengetahuan merupakan penyajian hasil-hasil belajar yang paling rendah tingkatnya dalam kerangka matra kognitif.

2. *Pemahaman*. Pemahaman dirumuskan sebagai abilitet untuk menguasai pengertian/makna bahan. Hasil-hasil belajar ini setingkat lebih tinggi dari mengingat bahan, dan menyajikan tingkat terendah dari pengertian.
3. *Penerapan*. Penerapan menunjuk abilitet untuk menggunakan material yang telah dipelajari di dalam situasi-situasi yang baru dan konkret. Ini meliputi penerapan hal-hal seperti aturan-aturan, metode, konsep, prinsip, hukum dan teori.
4. *Analisis (pengkajian)*. Analisis menunjuk pada abilitet untuk merinci bahan menjadi komponen-komponen atau bagian-bagian agar struktur organisasinya dapat dimengerti. Ini meliputi identifikasi bagian-bagian, mengkaji hubungan antara bagian-bagian dan mengenali prinsip-prinsip organisasi yang terlibat.
5. *Sintesis*. Sintesis menunjuk pada abilitet untuk menempatkan bagian-bagian bersama-sama membentuk suatu keseluruhan baru. Ini mungkin melibatkan produksi dari suatu komunikasi yang rumit, suatu rencana operasi atau seperangkat hubungan-hubungan yang abstrak. Hasil-hasil belajar ini menitikberatkan tingkah laku-tingkah laku kreatif.
6. *Evaluasi*. Evaluasi berkenaan dengan abilitet untuk mempertimbangkan nilai bahan untuk maksud tertentu, pertimbangan berdasarkan pada kriteria tertentu yang terdiri dari kriteria internal atau kriteria eksternal.

### **2.1.3 Pendekatan Pembelajaran dengan *Problem Posing***

#### **2.1.3.1 Pendekatan dan Metode Pembelajaran**

Untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah di susun tercapai secara optimal, ini yang di namakan metode. Metode di gunakan untuk merealisasikan strategi yang telah di tetapkan. Dengan demikian, bisa terjadi satu strategi pembelajaran di gunakan beberapa metode. Oleh karena itu strategi berbeda dengan metode. Strategi menunjuk pada

sebuah perencanaan untuk mencapai sesuatu, sedangkan metode adalah cara yang di gunakan untuk melaksanakan sesuatu.

Istilah lain yang juga memiliki kemiripan dengan strategi pembelajaran adalah pendekatan (*approach*) pembelajaran. Sebenarnya pendekatan berbeda dengan strategi maupun metode. Pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum. Oleh karenanya strategi dan metode pembelajaran yang digunakan dapat bersumber atau tergantung dari pendekatan tertentu.

Untuk menyelesaikan pokok persoalan dalam memilih strategi dan metode belajar-mengajar diperlukan suatu metode tertentu. Pendekatan tertentu itu merupakan titik tolak atau sudut pandang kita dalam memandang seluruh masalah yang ada dalam program belajar mengajar. Sudut pandang tertentu itu menggambarkan cara berpikir dan sikap seorang guru dalam menyelesaikan persoalan yang ia hadapi. Seorang guru yang profesional tidak hanya berpikir tentang apa yang akan diajarkan dan bagaimana diajarkan, tetapi juga tentang siapa yang menerima pelajaran, apa makna belajar bagi siswa, dan kemampuan apa yang ada pada siswa dalam mengikuti belajar mengajar.

Masing-masing guru memberi tekanan yang berbeda-beda komponen-komponen pengajaran itu. Pemberian tekanan pada aspek tertentu pada strategi belajar-mengajar itu sangat tergantung dari persepsi guru tentang esensi mengajar. Dalam pengertian yang demikian, ada tiga pendekatan dalam belajar-mengajar (Gulo,2005: 5) sebagai berikut :

1. Ada yang berpendapat bahwa mengajar merupakan penyampaian informasi kepada peserta didik. Dalam pengertian yang demikian, maka tekanan pada strategi belajar mengajar terletak pada guru itu sendiri, guru berlaku sebagai sumber informasi mempunyai posisi yang sangat dominan. Belajar dalam pendekatan ini adalah suatu usaha untuk menerima informasi dari guru. Dalam bahasa lain pendekatan

seperti ini disebut sebagai *teacher centre strategies*. Tetapi yang harus diperhatikan adalah sesuai dengan perkembangan informasi satu-satunya. Bahkan sekolah sendiri tidak mungkin lagi menjadi sumber informasi tunggal.

2. Pendekatan lain bertolak dari pendapat bahwa belajar adalah usaha untuk menguasai informasi. Dalam hal ini strategi di pusatkan pada materi pelajaran. Ada dua hal yang harus di perhatikan dalam pendekatan ini. Dalam bahasa lain pendekatan ini disebut dengan *material centre strategies*. Pertama, kecenderungan pada dominasi kognitif dimana afektif dan keterampilan kurang mendapat tempat dalam peningkatan manusia seutuhnya. Kedua, materi pelajaran yang di sampaikan di dalam teks dan yang di muat dalam buku teks, akan makin usung dengan pesatnya perkembangan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Materi pelajaran itu lebih berfungsi sebagai masukan (input) yang akan luluh dalam proses belajar-mengajar.
3. Pendekatan lain yang berpangkal dari pengertian mengajar sebagai usaha untuk menciptakan sistem lingkungan yang mengoptimalkan kegiatan belajar. Yang menjadi pusat dalam perhatian dalam proses belajar-mengajar ialah peserta didik. Sesuai dengan tujuan mengajar adalah membelajarkan siswa. Membelajarkan siswa berarti meningkatkan kemampuan siswa untuk memproses, menemukan dan menggunakan informasi bagi pengembangan dirinya dalam konteks lingkungannya. Dalam bahasa lain pendekatan ini di sebut dengan *student centre strategies*. Kalau di perhatikan secara lebih seksama, baik guru maupun peserta didik, mempunyai peranan yang sama penting dalam mewujudkan kegiatan belajar-mengajar di kelas. Dalam upaya perwujudan kegiatan belajar-mengajar, maka guru dan siswa keduanya adalah manusia yang pada hakekatnya adalah makhluk yang sama. Perbedaannya terletak pada fungsi dan peranannya. Guru bukanlah orang yang serba mengetahui dan siswa bukanlah orang yang serba tidak tahu. Guru mempunyai kelebihan tertentu yang harus

digunakan untuk membelajarkan siswa. Inilah yang kita sebut dengan pendekatan manusiawi (humanistic). Guru dan peserta didik keduanya adalah manusia yang menjadi focus dari proses belajar-mengajar.

#### 2.1.4 Pengertian *Problem Posing*

*Problem Posing* dalam Bahasa Inggris terdiri dari dua kata yaitu *Problem* yang artinya masalah atau soal dan dari kata *to pose* yang berarti mengajukan atau membentuk. *Problem Posing* memiliki beberapa pengertian. Pertama, *Problem Posing* ialah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit. Kedua, *Problem Posing* ialah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternative pemecahan lain (Silver & Cai, 1996: 294). Ketiga, *Problem Posing* ialah perumusan soal dari informasi atau situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika, atau setelah penyelesaian suatu soal (Silver & Cai, 1996: 523).

Suryanto dalam Zahra (2007: 6) dalam <http://www.muhfida.com/problemposingdalammatematika.html> menjelaskan bahwa:

1. *Problem Posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana sehingga soal tersebut dapat diselesaikan. Ini terjadi pada soal-soal yang rumit.
2. *Problem Posing* adalah perumusan soal-soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang akan diselesaikan menekankan pada pengajuan soal oleh siswa.
3. *Problem Posing* adalah pengajuan soal dari informasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika, atau setelah kegiatan penyelesaian.

Pendekatan *Problem Posing* di harapkan memancing siswa untuk menemukan pengetahuan yang bukan diakibatkan dari ketidaksengajaan melainkan melalui upaya-upaya mereka untuk mencari hubungan-hubungan dalam informasi yang

dipelajarinya. Semakin luas informasi yang dimiliki akan semakin mudah pula menemukan hubungan-hubungan tersebut. Pada akhirnya, penemuan pertanyaan serta jawaban yang dihasilkan terhadapnya dapat menyebabkan perubahan dan ketergantungan pada penguatan luar dan rasa puas akibat keberhasilan menemukan sendiri, baik berupa pertanyaan atau masalah maupun jawaban atas permasalahan yang diajukan, (Suryosubroto, B., 2009: 203).

Untuk mencapai tujuan pembelajaran dan atau pendidikan tentunya diperlukan metode atau pendekatan. Jauh dikaitkan dengan teori pengajaran dengan pendekatan psikologi kognitif yang dikemukakan oleh Bruner, metode yang hendaknya diharapkan seorang pengajar dikelasnya adalah yang tidak hanya mempertimbangkan efektifitas belajar dari sisi bahan pelajaran, akan tetapi juga bagaimana cara peserta didik memperoleh informasi dan memecahkan masalah.

Adapun langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Posing* adalah sebagai berikut :

- Guru menjelaskan tentang pembelajaran yang dihadapkan kepada siswa dengan harapan mereka dapat memahami tujuan serta dapat mengikuti dengan baik.
- Guru mengarahkan kepada siswa agar mengerjakan pretes, untuk mengetahui tingkat daya kemampuan masing-masing siswa itu sendiri guna pembagian kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dalam satu kelompok.
- Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 4-5 orang dalam satu kelompok berdasarkan hasil nilai pretes yang telah dilakukan sebelumnya.
- Guru membagikan beberapa sub materi yang berbeda untuk diresume oleh masing-masing kelompok.
- Guru menugaskan kepada setiap kelompok agar membuat pertanyaan-pertanyaan yang dirasa belum dapat/mampu untuk dipahami lebih

lanjut berdasarkan hasil ringkasan yang telah dibuat dan dituliskan pada lembar *Problem Posing I*.

- Guru menugaskan kepada setiap kelompok agar mengumpulkan semua pertanyaan yang telah dibuat beserta hasil ringkasan, kemudian pertanyaan tersebut dilimpahkan kepada kelompok lain dengan kata lain pertanyaan tersebut diroker dengan teman kelompok lain.
- Guru memberikan arahan kepada setiap kelompok agar melakukan diskusi internal untuk menjawab pertanyaan yang telah mereka terima dari kelompok lain dan ditulis jawabannya pada lembar *Problem Posing II*.
- Guru menugaskan kepada siswa agar mengumpulkan tugas-tugas yang berupa pertanyaan dari kelompok temannya agar dikumpulkan ke guru.
- Guru mengarahkan kepada masing-masing kelompok agar mempresentasikan hasil rangkuman dan pertanyaan yang telah mereka buat untuk kelompok lain.
- Guru melihat siswa-siswi kelompok mana yang aktif didalam mengikuti berjalannya kegiatan diskusi, khususnya penilaian berpusat pada pembentukan soal yang dibuat oleh siswa-siswi tersebut.

### **2.1.5 Problem Posing dalam Pembelajaran Fisika**

Kaitan *Problem Posing* dengan peningkatan kemampuan fisika siswa, adalah pembentukan soal merupakan sarana untuk merangsang kemampuan tersebut. Sebab dalam membentuk, siswa perlu membaca suatu informasi yang di berikan dan mengkomunikasikan pertanyaan secara verbal maupun tertulis. Menulis pertanyaan dan informasi yang ada dapat menyebabkan ingatan siswa jauh lebih baik. Kemudian dalam pembentukan soal, siswa diberikan kesempatan menyelidiki dan menganalisis informasi untuk di jadikan soal. Kegiatan menyelidiki tersebut bagi siswa menentukan apa yang di pelajari, beberapa lama mereka dapat mempertahankan pengetahuan yang telah di pelajari, kemampuan menerapkan pengetahuan dan perilakunya selama kegiatan belajar-mengajar.

Dengan cara ini siswa dapat diharapkan memiliki pemahaman pengetahuan yang lebih baik. Sampai sekarang penekanan pada aspek siswa belajar aktif dirasakan masih kurang.

Adapun masalah dalam fisika di klasifikasikan dalam dua jenis, antara lain :

1. Soal mencari (*problem to find*) yaitu mencari, menentukan atau mendapatkan nilai atau objek tertentu yang tidak di ketahui dalam soal dan memenuhi kondisi atau syarat yang sesuai dengan soal. Objek yang dinyatakan atau dicari (*unknown*), syarat-syarat yang memenuhi soal (*condition*) dan data atau informasi yang diberikan merupakan bagian penting atau pokok dari sebuah soal mencari dan harus dipenuhi serta dikenali dengan baik pada saat memecahkan masalah.
2. Soal membuktikan (*problem to prove*), yaitu prosedur untuk menentukan apakah suatu pernyataan benar atau tidak benar. Soal membuktikan terdiri atas bagian hipotesis dan kesimpulan. Pembuktian di lakukan dengan membuat atau memproses pernyataan yang logis dari hipotesis menuju kesimpulan (Depdiknas, 2005: 219) dalam [www.ekonofisika.com](http://www.ekonofisika.com)

Dari pendapat-pendapat diatas dapat dilihat manfaat dari *Problem Posing* tersebut, yaitu :

- a. Dapat merangsang kemampuan fisika siswa.
- b. Menulis pertanyaan/membentuk soal dari informasi yang ada dapat menyebabkan ingatan siswa jauh lebih baik.
- c. Mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap fisika.
- d. Siswa yang membentuk soal sendiri lebih termotivasi untuk menyelesaikannya.
- e. Meningkatkan perform dalam memecahkan masalah.

Kaitannya dengan pemecahan masalah, *Problem Posing* merupakan tahapan dari pemecahan masalah.

### **2.1.6 Problem Posing Secara Berkelompok**

Diskusi antar siswa adalah cara yang baik untuk mengungkapkan pengetahuan siswa. Diskusi dengan teman lain tentang konsep yang baru saja dipelajari akan membuat mereka tertantang untuk mengerti lebih dalam. Mereka saling mengungkapkan konsep dan gagasan mereka masing-masing, mendengarkan gagasan teman lain, memperdebatkannya secara argumentative-rasional gagasan mereka yang berbeda. Dari perdebatan itu, mereka yang mempunyai gagasan tidak benar, dapat memperbaiki gagasannya dengan mengambil gagasan teman lain yang benar. Sedangkan jika gagasan mereka sudah benar, mereka menjadi lebih yakin akan kebenaran gagasan itu.

Yang perlu diperhatikan dalam diskusi kelompok adalah bahwa mereka dipacu untuk terlibat aktif dalam diskusi. Mereka perlu dibiasakan mengekspresikan apa yang mereka pikirkan. Agar mereka semua ikut aktif, perlu jika jumlah anggota kelompok dibatasi, misalnya lima orang dalam satu kelompok. Bila jumlahnya terlalu besar, maka beberapa siswa akan menjadi pasif. Setelah mereka mengungkapkan gagasan mereka, guru dapat memberikan komentar dan memberikan tanggapan.

Secara berkelompok, penerapan *Problem Posing* dapat diberikan beberapa pembuatan soal, sehingga dengan jumlah soal yang dibuat dan dibahas akan semakin banyak maka diharapkan kemampuan siswa dalam memahami soal-soal persamaan gerak akan semakin banyak.

#### **2.1.6.1 Gambaran Konkret Pelaksanaan Pengajaran dengan Pendekatan *Problem Posing* Secara Berkelompok**

1. Tahap Perencanaan
  - a. Penyusunan rancangan kegiatan dan bahan pembelajaran.
  - b. Guru mengorganisasikan bahan pembelajaran dan mempersiapkannya.
  - c. Guru menyusun rencana pembelajaran, termasuk diantaranya kisi-kisi hasil belajar ranah kognitif dan efektif.

## 2. Tindakan

- a. Guru menjelaskan tentang pembelajaran yang akan diharapkan kepada siswa dengan harapan mereka dapat memahami tujuan serta dapat mengikuti dengan baik proses pembelajaran baik dari segi frekuensi maupun intensitas. Penjelasan meliputi bahan yang akan diberikan kegiatan sampai dengan prosedur penelitian yang mengacu ketercapaian prestasi belajar baik dari ranah kognitif maupun afektif.
- b. Guru melakukan tes awal yang hasilnya digunakan untuk mengetahui tingkat daya kritis siswa. Hasil tes tersebut akan menjadi dasar pengajar dalam membagi peserta didik kedalam sejumlah kelompok. Apabila jumlah siswa dalam satu kelas adalah 30 orang. Agar kegiatan dalam kelompok berjalan dengan proporsional maka setiap kelompok terdiri atas 5 orang sehingga akan ada 6 kelompok. Fungsi pembagian kelompok ini antara lain untuk memperoleh pengamatan yang terfokus, namun juga merata, dalam arti setiap kelompok hendaknya terdiri atas siswa yang memiliki kecerdasan heterogen.
- c. Pengajar kemudian menugaskan setiap kelompok belajar untuk meresume beberapa buku yang berbeda dengan sengaja dibedakan antar kelompok.
- d. Masing-masing siswa dalam kelompok membentuk pertanyaan berdasarkan hasil resume yang telah dibuatnya dalam lembar *Problem Posing I* yang disiapkan (antara 2-3 pertanyaan).
- e. Kesemua tugas membentuk pertanyaan dikumpulkan kemudian dilimpahkan pada kelompok yang lainnya. Misalnya tugas membentuk pertanyaan kelompok I diserahkan kepada kelompok II untuk dijawab dan dikritisi, tugas kelompok II diserahkan kepada kelompok III, dan seterusnya hingga kelompok VI kepada kelompok I.

- f. Setiap siswa dalam kelompoknya melakukan diskusi internal untuk menjawab pertanyaan mereka terima dari kelompok lain disertai dengan tugas resume yang telah dibuat kelompok lain tersebut. Setiap jawaban atas pertanyaan ditulis pada lembar *Problem Posing II*.
- g. Pertanyaan yang telah ditulis pada lembar *Problem Posing I* dikembalikan pada kelompok asal kemudian diserahkan pada guru dan jawaban yang terdapat pada lembar *Problem Posing II* diserahkan kepada guru.
- h. Setiap kelompok mempresentasikan hasil rangkuman dan pertanyaan yang telah dibuatnya pada kelompok lain. Diharapkan adanya diskusi menarik di antara kelompok-kelompok baik secara eksternal maupun internal menyangkut pertanyaan yang telah dibuatnya dan jawaban yang paling tepat untuk mengatasi pertanyaan-pertanyaan bersangkutan. Pada saat bersamaan guru menyerahkan pula format penilaian yang diisi siswa sendiri evaluasi diri. Jadi, siswa diberikan kesempatan untuk menilai sendiri proses dan hasil pembelajarannya masing-masing.

### 3. Observasi

Kegiatan observasi sebetulnya dilakukan bersamaan dan setelah rangkaian tindakan yang diharapkan pada siswa. Observasi yang dilakukan bersamaan dengan tindakan adalah pengalaman terhadap aktivitas dan produk dalam kelompoknya masing-masing dan terhadap kelompok lainnya. Produk yang dimaksudkan disini adalah sejauh mana kemampuannya dalam membentuk pertanyaan. Apakah pertanyaan ataupun aktivitas lebih mengarah pada aspek afektif.

## 2.1.6.2 Metode Diskusi Dalam Proses Belajar Mengajar

### A. Pengertian Pokok

1. Diskusi adalah suatu percakapan ilmiah oleh beberapa yang tergabung dalam suatu kelompok untuk saling bertukar pendapat tentang sesuatu masalah atau bersama-sama mencari pemecahan mendapatkan jawaban dan kebenaran atas suatu masalah.
2. Metode diskusi adalah suatu cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberi kesempatan kepada para siswa (kelompok-kelompok siswa) untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau penyusunan berbagai alternative pemecahan atas sesuatu masalah.
3. Forum diskusi dapat diikuti oleh semua siswa didalam kelas dapat pula dibentuk kelompok-kelompok yang lebih kecil. Yang perlu mendapatkan perhatian ialah hendaknya para siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam setiap forum diskusi. Semakin banyak siswa terlibat dan menyumbangkan pikirannya, semakin banyak pula yang dapat mereka pelajari. Perlu pula diperhatikan masalah peran guru. Terlalu banyak “campur tangan” dan “main perintah” dari guru niscaya siswa tidak akan dapat belajar banyak.
4. Diskusi dapat dilakukan dalam bermacam-macam bentuk (tipe) dan dengan bermacam-macam tujuan. Berbagai bentuk diskusi yang terkenal adalah sebagai berikut.

#### a. *The Social Problema Meeting*

Para siswa berbincang-bincang memecahkan masalah social di kelasnya atau disekolahnya dengan harapan setiap siswa akan merasa “terpanggil” untuk mempelajari dan bertingkah laku sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku, seperti dengan guru atau personel sekolah lainnya, peraturan-peraturan dikelas/sekolah, hak-hak dan kewajiban siswa dan sebagainya.

### **b. *The Open-Ended Meeting***

Para siswa berbincang-bincang mengenai masalah apa saja yang berhubungan dengan kehidupan mereka sehari-hari dengan kehidupan mereka disekolah, dengan sesuatu yang terjadi di lingkungan sekitar mereka, dan sebagainya.

### **c. *The Educational-Diagnosis Meeting***

Para siswa berbincang-bincang mengenai pelajaran dikelas dengan maksud untuk saling mengoreksi pemahaman mereka atas pelajaran yang telah diterimanya agar masing-masing anggota memperoleh pemahaman yang lebih baik/benar.

## **B. Relevansi Metode Diskusi**

Teknik diskusi sebagai metode belajar mengajar lebih cocok dan diperlukan apabila kita (guru) hendak :

1. Memanfaatkan berbagai kemampuan yang ada (dimiliki) oleh para siswa.
2. Memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menyalurkan kemampuannya masing-masing.
3. Memperoleh umpan balik dari para siswa tentang apakah tujuan yang telah dirumuskan telah dicapai.
4. Membantu para siswa belajar berpikir teoritis dan praktis lewat berbagai mata pelajaran dan kegiatan sekolah.
5. Membantu para siswa belajar menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman-temannya (orang lain).
6. Membantu para siswa menyadari dan mampu merumuskan berbagai masalah yang di “lihat” baik dari pengalaman sendiri maupun dari pelajaran sekolah.
7. Mengembangkan motivasi untuk belajar lebih lanjut.

### C. Langkah-langkah Penggunaan Metode Diskusi

1. Guru mengemukakan masalah yang akan didiskusikan dan memberikan pengarahan seperlunya mengenai cara-cara pemecahannya. Dapat pula pokok masalah yang akan didiskusikan itu ditentukan bersama-sama oleh guru dan siswa. Yang penting judul atau masalah yang akan didiskusikan itu harus dirumuskan sejelas-jelasnya agar dapat dipahami baik-baik oleh setiap siswa.
2. Dengan pimpinan guru para siswa membentuk kelompok-kelompok diskusi, memilih pimpinan diskusi (Ketua, Sekretaris (pencatat), pelapor (kalau perlu), mengatur tempat duduk, ruangan, sarana, dan sebagainya).

*Pimpinan diskusi* sebaiknya berada ditangan siswa yang :

- Lebih memahami/menguasai masalah yang akan didiskusikan.
- “Berwibawa” dan disenangi oleh teman-temannya.
- Berbahasa baik dan lancer bicaranya.
- Dapat bertindak tegas, adil, dan demokratis.

*Tugas Pimpinan Diskusi* antara lain ialah :

- a. Pengatur dan pengarah acara diskusi.
  - b. Pengatur “lalu lintas” percakapan.
  - c. Penengah dan penyimpul berbagai pendapat.
3. Para siswa berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing, sedangkan guru berkeliling dari kelompok yang lain ( kalau ada lebih dari satu kelompok ) menjaga ketertiban serta memberikan dorongan dan bantuan sepenuhnya agar setiap anggota kelompok berpartisipasi aktif dan agar diskusi berjalan lancar. Setiap anggota kelompok harus tahu persis apa yang akan didiskusikan dan bagaimana caranya berdiskusi. Diskusi harus berjalan dalam suasana bebas, setiap anggota harus tahu bahwa hak bicaranya sama.
  4. Kemudian tiap kelompok melaporkan hasil diskusinya. Hasil-hasilnya yang dilaporkan itu ditanggapi oleh semua siswa (terutama dari kelompok

lain). Guru memberi ulasan atau penjelasan terhadap laporan-laporan tersebut.

5. Akhirnya para siswa mencatat hasil (hasil-hasil) diskusi, dan guru mengumpulkan laporan hasil diskusi dari tiap-tiap kelompok sesudah para siswa mencatatnya untuk “file” kelas.

#### **D. Peranan Guru**

Di muka telah dikemukakan bahwa ada berbagai bentuk (tipe) diskusi dengan bermacam-macam tujuan. Sehubungan dengan itu maka peranan guru juga tidak sama (dapat bermacam-macam) dalam diskusi yang berbeda-beda itu. Beberapa peranan guru dalam diskusi antara lain ialah :

##### **1. Guru sebagai “ahli” (= expert )**

Dalam diskusi yang hendak (belajar) memecahkan masalah misalnya, maka guru dapat bertindak (berperan) sebagai seorang ahli yang mengetahui lebih banyak mengenai berbagai hal daripada siswanya. Di sini guru juga dapat memberi tahu, menjawab pertanyaan atau mengkaji (menilai) segala sesuatu yang sedang didiskusikan oleh para siswa. Sesuai dengan tugas “utamanya” di sini guru sebagai “*agent of instruction.*”

##### **2. Guru sebagai “pengawas**

Agar diskusi dalam masing-masing kelompok kecil berjalan lancar dan benar dan mencapai tujuannya, disamping sebagai sumber informasi maka guru pun harus bertindak sebagai pengawas dan penilai di dalam proses belajar mengajar lewat formasi diskusi ini. Dengan kata lain, dalam formasi diskusi ini guru menentukan tujuannya dan prosedur untuk mencapainya.

##### **3. Guru sebagai “penghubung kemasyarakatan”**

Tujuan yang telah ditetapkan oleh guru untuk didiskusikan para siswa, meski bagaimanapun dicoba dikhususkan, masih juga mempunyai sangkut-paut yang luas dengan hal-hal lain dalam kehidupan masyarakat. Dalam hal ini guru dapat memperjelasnya dan menunjukkan jalan-jalan

pemecahannya sesuai dengan kriteria yang ada dan hidup dalam masyarakat. Peranan guru di sini adalah sebagai “*socializing agent*”.

#### 4. *Guru sebagai “pendorong” (=faciliator)*

Terutama bagi siswa-siswa yang belum cukup mampu untuk mencerna pengetahuan dan pendapat orang lain maupun merumuskan serta mengeluarkan pendapatnya sendiri maka agar formasi diskusi dapat diselenggarakan dengan baik, guru masih perlu membantu dan mendorong setiap (anggota) kelompok untuk menciptakan dan mengembangkan kreativitas setiap siswa seoptimal mungkin.

#### **E. Hambatan-hambatan dalam Diskusi**

Ada bermacam-macam faktor penghambat dalam usaha mencapai tujuan belajar lewat formasi diskusi, baik yang ada pada pihak siswa maupun materi (bahan) yang didiskusikan.

Faktor-faktor penghambat dari pihak siswa sudah jelas persoalannya. Mereka memang sedang belajar dan latar belakang mereka jelas berbeda-beda. Adalah tugas guru untuk membimbing mereka melalui berbagai macam peranan sebagaimana telah diuraikan di muka. Namun, janganlah dilupakan hendaknya guru membatasi diri dari kebiasaan atau kecenderungan terlalu sering mencampuri (intervensi) proses pemikiran atau percakapan para siswa. Hendaknya guru tidak tergesa-gesa memberikan jawaban atau pemecahan masalah sebelum siswa mencoba mencari dan menemukan sendiri.

Kecuali siswa itu sendiri yang perlu mendapat perhatian guru adalah materi (bahan) yang akan didiskusikan dan tugas apa yang harus dilakukan oleh tiap kelompok dan atau anggota kelompok.

Dalam hubungan ini maka informasi tentang materi dan tugas yang harus dilaksanakan siswa harus jelas. Tiap kelompok dan anggota-anggotanya tak boleh ragu-ragu atau masih kabur mengenai bahan diskusi maupun tujuannya.

Hambatan lain dalam diskusi biasanya ialah bahwa setiap orang menginginkan segera dicapainya persetujuan atau kesimpulan. Sikap seperti ini mematikan jalan menuju terjadinya perubahan sikap pada para siswa oleh mereka sendiri. Perubahan sikap ini lebih penting daripada yang lain didalam proses belajar mengajar lewat formasi diskusi. Perubahan sikap yang dimaksud antara lain ialah agar setiap siswa mau mendengarkan pendapat orang lain, sensitif dan kritis terhadap pendapat yang berbeda, maupun menganggapi pendapat orang lain yang berbeda, dalam konteks yang sama dan sebagainya. Dalam hubungan ini sama sekali tidak bijaksana apabila guru selalu mengkritik pendapat siswa, apabila kritik secara pribadi (*personal criticize*) terhadap siswa.

#### **F. Beberapa Keuntungan Metode Diskusi**

- a. Metode diskusi melibatkan semua siswa secara langsung dalam proses belajar.
- b. Setiap siswa dapat menguji tingkat pengetahuan dan penguasaan bahan pelajarannya masing masing.
- c. Metode diskusi dapat menumbuhkan dan mengembangkan cara berfikir dan sikap ilmiah.
- d. Dengan mengajukan dan mempertahankan pendapatnya dalam diskusi diharapkan para siswa akan dapat memperoleh kepercayaan akan (kemampuan) diri sendiri.
- e. Metode diskusi dapat menunjang usaha-usaha pengembangan sikap social dan sikap demokratis para siswa.

#### **G. Beberapa Kelemahan Metode Diskusi**

- a. Suatu diskusi tak dapat diramalkan sebelumnya mengenai bagaimana hasilnya sebab tergantung kepada kepemimpinan siswa dan partisipasi anggota-anggotanya.
- b. Suatu diskusi memerlukan keterampilan-keterampilan tertentu yang belum pernah dipelajari sebelumnya.

- c. Jalannya diskusi dapat di dikuasi (didominasi) oleh beberapa siswa yang “menonjol”.
- d. Tidak semua topic dapat dijadikan pokok diskusi, tetapi hal-hal yang bersifat problematis saja yang dapat didiskusikan.
- e. Diskusi yang mendalam memerlukan waktu yang banyak. Siswa tidak boleh merasa dikejar-kejar waktu. Perasaan dibatasi waktu menimbulkan kedangkalan dalam diskusi sehingga hasilnya tidak bermanfaat.
- f. Apabila suasana diskusi hangat dan siswa sudah berani mengemukakan buah pikiran mereka, maka biasanya sulit untuk membatasi pokok masalahnya.
- g. Sering terjadi dalam diskusi murid kurang berani mengemukakan pendapatnya.
- h. Jumlah siswa dalam kelas yang terlalu besar akan mempengaruhi kesempatan setiap siswa untuk mengemukakan pendapatnya.

### **2.1.7 Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang selama ini berlangsung di sekolah. Pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan metode yang biasa dilakukan oleh guru yaitu memberi materi melalui ceramah latihan soal kemudian pemberian tugas. Ceramah merupakan salah satu cara penyampaian informasi dengan pesan dari seseorang kepada sejumlah pendengar di suatu ruangan. Kegiatan berpusat pada penceramah dan komunikasi searah dari pembaca kepada pendengar. Penceramah mendominasi seluruh kegiatan, sedang pendengar hanya memperlihatkan dan membuat catatan seperlunya.

- Kelemahan dari pembelajaran konvensional adalah :
  1. Pelajaran berjalan membosankan peserta didik hanya aktif membuat catatan saja.
  2. Kepadatan konsep-konsep yang diajarkan dapat berakibat peserta didik tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan.

3. Pengetahuan yang diperoleh melalui ceramah lebih cepat terlupakan.
  4. Ceramah menyebabkan pembelajaran peserta didik menjadi belajar menghafal yang tidak menimbulkan pengertian.
- Kelebihan dari pembelajaran konvensional adalah peserta didik lebih memperhatikan guru dan pandangan peserta didik hanya tertuju pada guru.

### **Struktur Pengajaran Pembelajaran konvensional**

#### **1. Tahap Pembukaan**

Pada tahap ini biasanya guru membuka pelajaran dengan memberikan salam dan mempertanyakan tugas atau materi pembelajaran sebelumnya untuk memulai pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan memberitahukan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dibahas.

#### **2. Tahap Inti**

Pada tahap ini guru menyampaikan materi pelajaran pada siswa, dapat dilakukan dengan menyampaikan langsung materi pelajaran pada siswa atau dapat dengan meminta siswa mendiskusikan materi pelajaran pada kelompok belajar.

Kemudian guru dapat melakukan evaluasi penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran yang telah disampaikan dengan memberikan soal-soal latihan yang kemudian dikerjakan siswa dan dilakukan koreksi untuk menunjukkan langkah-langkah yang benar dalam menyelesaikan soal.

#### **3. Tahap Penutup**

Pada tahap penutup dilakukan penyimpulan hasil penyampaian materi oleh siswa yang dapat dilanjutkan dengan pemberian latihan tambahan kemudian pembelajaran dapat ditutup dengan doa. Dengan demikian secara garis besar dalam pembelajaran konvensional akan sering digunakan metode pembelajaran berikut :

## **A. Metode Ceramah**

Djamarah (2006: 97) menyatakan bahwa “Metode ceramah adalah cara penyajian pelajaran yang dilakukan guru dengan penuturan atau penjelasan lisan secara langsung terhadap siswa”. Metode ini lebih banyak menuntut keaktifan guru daripada murid . Adapun langkah-langkah dalam metode ceramah adalah :

1. Mendefenisikan beberapa istilah
2. Pembuatan bagian dan sub bagian yang dibicarakan
3. Pembuatan ikhtisar
4. Mengajukan dan memecahkan kesulitan siswa untuk dijelaskan oleh guru

## **B. Metode Tugas**

Metode tugas adalah metode penyajian bahan dimana guru memberikan tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar. Masalah tugas yang dilaksanakan oleh siswa dapat dilakukan didalam kelas dihalaman sekolah ataupun dirumah. Adapun langkah-langkah dalam metode penugasan adalah :

1. Pemberian tugas
2. Pelaksanaan tugas
3. Mempertanggung jawabkan tugas
4. Tugas yang diberikan hendaknya memperhatikan :
  - Tujuan yang akan dicapai
  - Jenis tugas yang jelas dan tepat
  - Sesuai dengan kemampuan siswa
  - Terdapat petunjuk/sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa
  - Waktu yang cukup untuk mengerjakan tugas

Secara umum ciri-ciri pembelajaran konvensional anatara lain :

1. Pembelajaran lebih berpusat pada guru.
2. Komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa.
3. Guru berbicara, siswa mendengarkan.
4. Para siswa selalu melakukan kegiatan sendiri.

5. Mengajar berpusat pada bahan pelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, model pembelajaran konvensional dapat dimaknai sebagai model pembelajaran yang lebih banyak berpusat pada guru, di mana komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa, metode pembelajaran yang lebih banyak digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab, dan penguasaan.

**Tahap Perencanaan :**

1. Perencanaan pembelajaran
2. Pengorganisasian pembelajarn
3. Pembuatan RPP

**Tindakan :**

1. Penyampaian tujuan materi pelajaran
2. Melakukan tes awal
3. Pembagian kelompok
4. Pemberian tugas kelompok sebagai lembaran *problem posing I*.
5. Pemberian tugas kelompok sebagai lembaran *problem posing I*.
6. Mempersentasikan hasil diskusi kelompok

**Observasi :**

Dilakukan serangkaian dengan tindakan dengan bentuk pengamatan yang dilakukan oleh guru.

## 2.2 Materi Pelajaran

### 2.2.1 Tekanan Pada Zat Padat

Besar tekanan menunjukkan seberapa luas daerah yang menjadi tempat gaya berkumpul. Jika gaya yang bekerja pada permukaan yang sangat sempit, tekanan yang dihasilkan sangat besar. Sebaliknya, jika gaya yang bekerja pada luas permukaan yang besar, tiap bagian luas mendapat porsi gaya yang sedikit. Akibatnya, tekanan yang dirasakan oleh permukaan tersebut tidak besar.

Dari uraian tentang tekanan pada benda padat di atas, maka tekanan pada zat padat dapat didefinisikan sebagai besar gaya dibagi luas bidang tekan.

Tekanan dapat ditulis dengan persamaan:

$$p = \frac{F}{A} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

P = tekanan, satuan  $N/m^2 = Pa$ , pascal

F = gaya, satuan N yang bekerja pada suatu permukaan

A = luas permukaan, satuan  $m^2$  yang mengalami gaya tersebut

### 2.2.2. Tekanan Pada Zat Cair

Tekanan zat cair dapat diukur dalam keadaan cairan diam yang disebut dengan tekanan hidrostatik dan dapat diukur dalam keadaan fluida bergerak. Di tingkat SMP hanya dibahas tentang tekanan zat cair dalam keadaan diam.

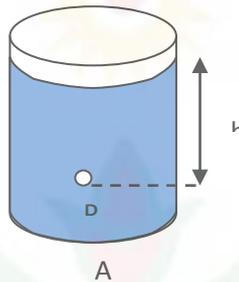
#### 2.2.2.1 Tekanan Hidrostatik

Fluida yang ada di sekitar kita selalu terkena pengaruh gaya gravitasi. Pada setiap bagian zat cair bekerja gaya gravitasi yang arahnya kebawah. Tekanan di dalam zat cair disebabkan oleh adanya gaya gravitasi yang bekerja pada bagian zat cair, besar tekanan itu bergantung pada kedalaman, makin dalam letak suatu bagian zat cair maka makin besar tekanan pada bagian itu. Hal ini dapat diperlihatkan dengan pengukuran dengan menggunakan alat ukur tekanan di dalam zat cair (alat Hartl). Tekanan di dalam zat cair tak mengalir, yang diakibatkan oleh adanya gaya gravitasi disebut *tekanan hidrostatik*.

Sifat zat cair yang dapat mengalir menyebabkan tekanan itu tidak hanya terjadi pada bidang mendatar, melainkan pada setiap bidang. Setiap titik pada dinding wadah mendapatkan tekanan dari zat cair yang diwadahnya.

Akibat tekanan di bagian bawah zat cair lebih besar daripada di bagian atas, zat cair di bagian bawah lebih rapat daripada di bagian atas. Ini menimbulkan perbedaan massa jenis antara bagian atas dan bagian bawah zat cair. Perbedaan ini sangat kecil untuk zat cair yang tidak terlalu dalam, sehingga dapat diabaikan.

Pada kasus zat cair, pengaruh kedalaman dalam zat cair terhadap tekanan hidrostatik dapat dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 2.1 Bejana berisi air

Pada Gambar 2.1 menunjukkan sebuah bejana berisi air yang memiliki luas penampang ( $A$ ) dan kedalaman dari permukaan air ( $h$ ). akibat pengaruh gaya gravitasi, fluida akan memiliki gaya berat ( $W$ ) yang bekerja pada bidang dasar bejana sehingga menimbulkan tekanan. Tekanan akibat pengaruh gaya gravitasi bumi ini disebut tekanan hidrostatik  $P_h$

Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$P_h = \frac{F}{A} = \frac{W}{A} = \frac{m \cdot g}{A} \quad (*)$$

Massa air dalam bejana adalah

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = \rho \cdot A \cdot h \quad (**)$$

Substitusikan persamaan (\*\*) ke persamaan (\*) akan diperoleh:

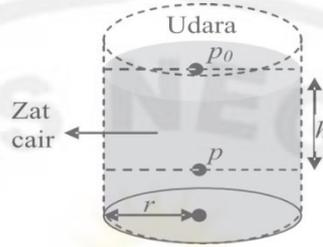
$$P_h = \frac{\rho \cdot A \cdot h \cdot g}{A}$$

$$P_h = \rho \cdot g \cdot h \dots \dots \dots (2-2)$$

Keterangan:

- $P_h$  = tekanan hidrostatik (pascal atau  $Nm^2$ )
- $\rho$  = massa jenis ( $kgm^{-3}$ )
- $g$  = percepatan gravitasi ( $ms^{-2}$ )

$h$  = kedalaman air dari permukaan air (m)



Gambar 2.2 Pada permukaan zat cair bekerja tekanan atmosfer.

Pada lapisan atas zat cair bekerja tekanan atmosfer. Tekanan pada permukaan zat adalah tekanan atmosfer  $P_0$ , tekanan hidrostatis zat cair pada kedalaman  $h$  adalah  $\rho \cdot g \cdot h$  = tekanan zat cair. Tekanan gauge adalah selisih antara tekanan di suatu tempat  $P$  dengan tekanan atmosfer (tekanan udara luar). Nilai tekanan yang diukur oleh alat pengukur tekanan adalah tekanan gauge karena alat itu mengukur tekanan dibandingkan dengan tekanan lingkungannya. Adapun tekanan sesungguhnya disebut tekanan mutlak. Tekanan mutlak = tekanan gauge + tekanan atmosfer. Dengan demikian tekanan mutlak pada kedalaman  $h$  dapat dirumuskan:

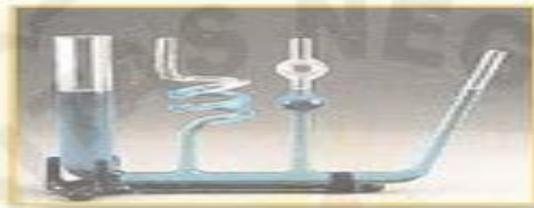
$$P = P_0 + \rho gh \dots\dots\dots(2-3)$$

Berdasarkan persamaan tersebut, dinyatakan bahwa *tekanan  $P$  pada kedalaman  $h$  dibawah sebuah titik yang memiliki tekanan  $P_0$  lebih besar sejumlah  $\rho gh$* . Bila zat cair terbuka terhadap atmosfer dan  $P_0$  adalah tekanan pada permukaan zat cair, maka  $P_0$  adalah tekanan atmosfer. Pernyataan tersebut memiliki makna bahwa tekanan hidrostatis ditentukan oleh kedalaman zat cair yang diukur dari permukaan dan tidak bergantung pada luas dan bentuk penampang wadah (bejana). Untuk ketinggian yang sama, tekanan hidrostatisnya juga sama, tidak peduli bagaimanapun bentuk penampangnya.

#### 2.2.2.2 Bejana Berhubungan dan Hukum Pascal

Posisi permukaan zat cair yang diam selalu mendatar dan tidak bergantung pada bentuk maupun posisi wadah. Jika posisi permukaan zat cair belum mendatar, zat cair cenderung mendatarkan permukaannya dengan mengalir dari permukaan yang tinggi ke permukaan yang rendah. Karena cairan tidak dapat

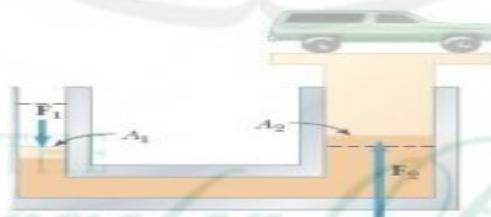
melawan gaya geser, maka dalam keseimbangan, tidak mengalir tetapi gaya pada cairan tegak lurus terhadap permukaan



Gambar 2.3 Bejana Berhubungan

Sifat permukaan zat cair yang selalu mendatar banyak dipakai dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam pembuatan teko, dan (waduk/bendungan), dan menara penampung.

Berdasarkan persamaan (2-3) diketahui bahwa tekanan pada zat cair bergantung pada kedalaman dan nilai  $P_0$ , sehingga setiap peningkatan tekanan pada permukaan zat cair haruslah ditransmisikan terhadap setiap titik dalam zat cair. Hal ini pertama kali diungkapkan oleh ilmuan Perancis, Blaise Pascal dan dinamakan **Hukum Pascal**, yang berbunyi : **perubahan tekanan yang diberikan pada suatu fluida akan ditransmisikan seluruhnya terhadap setiap titik dalam fluida tersebut dan terhadap dinding wadah**. Atau dengan kata lain “tekanan yang bekerja pada fluida di dalam ruangan tertutup akan diteruskan oleh fluida tersebut kesegala arah dengan sama besar”. Contoh alat yang berdasarkan hukum Pascal adalah : Pompa Hidrolik. Perhatikan Gambar 2.4



Gambar 2.4 Pengangkat Hidrolik.

Pengangkat hidrolik terdiri atas dua luas penampang, penampang kecil ( $A_1$ ) dan luas penampang besar ( $A_2$ ). Jika pada  $A_1$  diberikan gaya ( $F_1$ ), maka akan menimbulkan tekanan ( $P_1$ ) yang akan diteruskan dan menimbulkan tekanan ( $P_2$ ) pada penampang  $A_2$ . Secara matematis dapat dituliskan :

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

Dari persamaan diatas dapat disimpulkan bahwa tekanan pada penampang kecil akan diteruskan oleh fluida sehingga menimbulkan tekanan pada penampang besar. Gaya yang diberikan pada penampang kecil ( $F_1$ ) yang relatif kecil akan menghasilkan gaya pada penampang besar ( $F_2$ ) yang lebih besar sehingga dapat digunakan untuk mengangkat beban berat yang ditempatkan pada penampang besar.

### 2.2.2.3 Hukum Archimedes

Bandingkan berat sebuah batu di udara dengan di dalam air. Tentu akan merasakan bahwa di dalam air, batu terasa lebih ringan dibandingkan di udara. Hal ini berkaitan dengan Hukum Archimedes.

Batu di dalam air akan mendapatkan tekanan dari segala arah. Tekanan pada arah mendatar akan saling menghilangkan karena dianggap sama besar. Pada arah vertikal, akibat gaya gravitasi yang bekerja maka tekanan yang bekerja pada batu tidak saling menghilangkan.

Tekanan pada bagian atas lebih kecil dibandingkan tekanan di bagian bawah batu sebagai akibat kedalaman yang berbeda. Permukaan bagian atas batu kedalamannya  $h_1$  dan permukaan bawah batu kedalamannya  $h_2$ . Akibatnya gaya yang bekerja pada bagian bawah lebih besar daripada gaya yang bekerja pada bagian bawahnya. Dengan demikian, terdapat resultan gaya yang mendorong batu ke atas sehingga batu seolah-olah menjadi lebih ringan. Gaya total yang menahan batu di dalam zat cair disebut Gaya Archimedes atau gaya ke atas ( $F_A$ ). Secara matematis dirumuskan sebagai berikut :

$$F_A = F_1 - F_2$$

$$F_A = P_2 A - P_1 A$$

$$F_A = \rho_F g h_2 A - \rho_F g h_1 A$$

$$F_A = \rho_F g A \Delta h$$

$$F_A = \rho_F g V$$

Keterangan:

$F_A$  = gaya Archimedes/gaya ke atas (N)

$\rho_F$  = massa jenis zat cair ( $\text{kgm}^{-3}$ )

$g$  = percepatan gravitasi ( $\text{ms}^{-2}$ )

$V$  = volume benda yang tercelup ( $\text{m}^3$ )

Dengan demikian, bunyi Hukum Archimedes adalah “jika sebuah benda dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair, maka akan mengalami gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat zat yang dipindahkan”.

Prinsip ini berlaku untuk semua benda yang dicelupkan ke dalam zat cair, baik benda yang bentuknya teratur maupun yang tidak teratur.

**a. Terapung**

Misalkan sepotong gabus ditahan pada dasar bejana berisi zat cair, setelah dilepas, gabus tersebut akan naik ke permukaan zat cair karena,

$$F_A > W$$

$$\rho_c \cdot V_b \cdot g > \rho_b \cdot V_b \cdot g$$

$$\rho_c > \rho_b$$

Pada kasus benda terapung terjadi kesetimbangan antara gaya berat benda dan gaya apung. Menurut Hukum Newton,

$$\sum F = 0$$

$$F_A = W$$

$$(\rho_{zc} \cdot V_{zc}) \cdot g = \rho_b \cdot V_b \cdot g$$

$$\frac{\rho_b}{\rho_{zc}} = \frac{V_{zc}}{V_b}$$

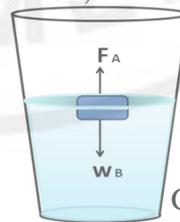
Keterangan :

$\rho_b$  = massa jenis benda ( $\text{kgm}^{-3}$ )

$\rho_{zc}$  = massa jenis zat cair ( $\text{kgm}^{-3}$ )

$V_b$  = Volume benda ( $\text{m}^3$ )

$V_{zc}$  = Volume benda tercelup ( $\text{m}^3$ )



Gambar 2.5 Gaya Apung

Pada kasus benda tenggelam  $V_{zc} > V_b$  sehingga disimpulkan bahwa massa jenis zat cair lebih besar dengan massa jenis benda  $\rho_{zc} > \rho_b$

**b. Melayang**

Syarat untuk benda melayang adalah gaya ke atas ( $F_A$ ) sama dengan gaya berat benda ( $W$ )

$$F_A = W$$

$$\rho_c \cdot V_b \cdot g = \rho_b \cdot V_b \cdot g$$

$$\rho_c = \rho_b$$

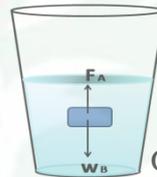
Pada kasus melayang, hampir sama dengan kasus benda terapung, yaitu terjadi kesetimbangan antara berat benda dan gaya apung.

$$\sum F = 0$$

$$F_A = W$$

$$(\rho_{zc} \cdot V_{zc}) \cdot g = \rho_b \cdot V_b \cdot g$$

$$\frac{\rho_b}{\rho_{zc}} = \frac{V_{zc}}{V_b}$$



Gambar 2.6 Gaya Keatas

Pada kasus benda tenggelam  $V_{zc} = V_b$  sehingga disimpulkan bahwa massa jenis zat cair sama dengan massa jenis benda  $\rho_{zc} = \rho_b$

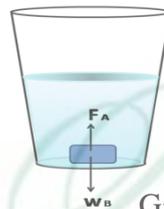
**c. Tenggelam**

Pada benda tenggelam, gaya ke atas ( $F_A$ ) lebih kecil dari pada gaya berat benda ( $W$ )

$$F_A < W$$

$$\rho_{zc} \cdot V_{zb} < \rho_b \cdot V_b$$

$$\rho_{zc} < \rho_b$$



Gambar 2.7 Tenggelam

Pada kasus benda tenggelam  $V_{zc} < V_b$  sehingga disimpulkan bahwa massa jenis zat cair lebih kecil dengan massa jenis benda  $\rho_{zc} < \rho_b$

**2.2.3 Tekanan Pada Udara**

Bumi kita ini diselimuti oleh udara yang disebut atmosfer. Bumi dipengaruhi oleh gaya gravitasi, maka udara memiliki berat. Berat dari selimut

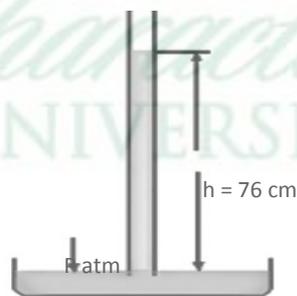
udara yang sangat tebal ini menekan bumi sehingga menyebabkan tekanan yang sangat tinggi yang disebut tekanan atmosfer atau tekanan udara.

Lapisan udara ini juga menekan ke segala arah. Besarnya tekanan udara yang dirasakan makhluk hidup dan semua benda yang ada di permukaan bumi adalah sekitar  $P = 1 \text{ atm} = 1,01 \times 10^5 \text{ N/m}^2 = \text{Pa}$

Seperti halnya zat cair, tekanan udara pun dipengaruhi oleh ketinggian. Orang yang berada di lembah akan merasakan tekanan udara yang lebih besar dari orang yang berada di gunung tinggi. Semakin tinggi suatu tempat dari permukaan bumi, semakin kecil tekanannya.

### 2.2.3.1 Alat Ukur Tekanan

Pengukuran tekanan di tempat terbuka diperkenalkan oleh ilmuwan Italia bernama Torricelli. Dalam percobaannya, ia menggunakan pipa kaca yang salah satu ujungnya tertutup dengan panjang 1 meter. Torricelli melakukan percobaan di daerah pantai pada ketinggian permukaan laut. Caranya, pipa kaca diisi dengan air raksa sampai penuh, kemudian pipa yang terbuka tersebut dimasukkan ke dalam bejana berisi raksa, seperti terlihat pada Gambar 2.5. Hasil percobaannya menunjukkan bahwa raksa yang berada di dalam pipa akan turun sampai 24 cm sehingga tinggi raksa yang berada di dalam pipa menjadi 76 cm. Lalu, Torricelli mengubah-ubah kemiringan pipa dan ternyata tinggi raksa tidak berubah. Dia menyimpulkan bahwa tekanan di permukaan laut itu sebesar 76 cmHg atau disebut 1 atmosfer. Untuk mengukur tekanan atmosfer di daerah tertentu pun cara yang digunakan adalah sama, yaitu hanya dengan melihat ketinggian raksa di dalam pipa Torricelli yang ditempatkan di daerah tersebut. Dengan demikian, tekanan atmosfer di daerah itu dapat diketahui.



Gambar 2.8 Percobaan Torricelli

Percobaan Torricelli ini merupakan prinsip pengukuran tekanan udara luar. Berdasarkan percobaan yang dilakukannya, Torricelli membuat alat untuk mengukur tekanan udara. Alat ini disebut **Barometer**. Ada dua jenis barometer, yaitu barometer fortin dan barometer logam.

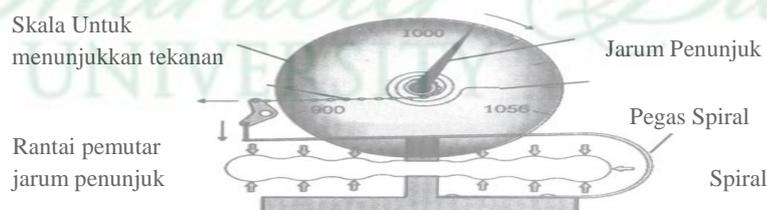
**a. Barometer Fortin**

Barometer raksa disebut barometer Fortin karena yang pertama membuatnya adalah seorang ahli Fisika berkebangsaan Prancis Nicolas Fortin walaupun yang kali pertama menemukannya Torricelli. Barometer ini dapat mengukur dengan teliti karena dilengkapi dengan skala nonius atau skala vernier seperti halnya dalam jangka sorong. Ketelitian alat ukur ini mencapai 0,01 cmHg. Barometer ini cukup panjang seperti halnya barometer Torricelli sehingga sulit untuk dibawa-bawa.

**b. Barometer Logam**

Barometer logam disebut barometer aneroid. Barometer ini banyak digunakan di Badan Meteorologi dan Geofisika untuk memperkirakan cuaca dengan mengukur tekanan udaranya.

Barometer logam biasa juga disebut barometer kering. Barometer logam lebih praktis untuk dibawa-bawa dan skalanya mudah dibaca karena berbentuk lingkaran. Bagian utama dari barometer ini adalah sebuah kotak logam kecil berisi udara dengan tekanan yang sangat rendah. Permukaan kotak dibuat bergelombang agar lebih mudah melentur di bagian tengahnya. Jika tekanan bertambah, bagian atas dan bawah kotak mengempis sehingga menekan kotak logam yang berisi udara. Akibatnya, tekanannya naik dan akan menggerakkan tuas yang menarik rantai kiri sehingga jarum penunjuk barometer akan menyimpang ke kanan dengan menunjukkan angka tertentu.



Gambar 2.9 Barometer logam

### 2.3 Kerangka Konseptual

Rendahnya hasil belajar fisika menunjukkan kemampuan siswa dalam pelajaran fisika masih rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah siswa kurang aktif dalam belajar. Dalam proses belajar mengajar, guru menjadi motor penggerak. Dalam pembelajaran guru bukan lagi sebagai sumber utama informasi, tetapi harus ada interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa.

Masalah diatas dapat diatasi dengan menerapkan metode pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran. Pendekatan *problem posing* dapat melatih siswa untuk berpikir kreatif karena dengan mencari masalah dari materi pelajaran dan berusaha mengatasi masalah dari masalah yang diajukan. Sehingga dengan proses yang seperti itu siswa dapat mencari sendiri pengetahuan secara tidak sadar. Pendekatan *problem posing* merupakan suatu pendekatan yang menekankan pada kegiatan pembentuk siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan dalam fisika, sebab ide-ide fisika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan performannya dalam pemecahan masalah. Pembentukan soal yang dilakukan oleh siswa sendiri dan menyelesaikannya pendekatan *problem posing* akan lebih bermakna sebab dapat memberi kesempatan kepada siswa seluas-luasnya untuk mengkontruksikan pengetahuan sesuai dengan perkembangan kemampuan berfikir dimana diharapkan akan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal sebab mereka sudah biasa merumuskan/membentuk soal sendiri dan diharapkan akan meningkatkan hasil belajar dalam fisika. Pendekatan *Problem Posing* terintegrasi dengan metode diskusi kelompok adalah paduan pendekatan belajar mengajar individual dengan pendekatan kelompok memungkinkan siswa belajar bersama-sama untuk mengembangkan kemampuan potensialnya. Pendekatan *problem posing* menyajikan suatu cara yang menarik dan ringkas untuk meningkatkan unjuk kerja siswa ke tingkat pencapaian suatu pokok bahasan yang lebih memuaskan. Di samping itu, pendekatan ini juga mampu meningkatkan kecepatan belajar siswa dalam proses pembelajaran. Penerapan pendekatan *problem posing* dalam pelajaran fisika, menitikberatkan

agar siswa dapat memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip serta pemecahan masalah fisika sehingga dapat meningkatkan ketuntasan belajar dalam pelajaran fisika khususnya pada materi Tekanan.

Hasil belajar siswa dapat diketahui setelah melakukan proses pembelajaran. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pendekatan *Problem posing* terhadap hasil belajar siswa, maka akan dibuat dua kelas yang berbeda sebagai sampel. Kelas pertama dikatakan sebagai kelas eksperimen yang di beri pendekatan *Problem Posing* dan kelas kedua dengan pembelajaran konvensional. Sebelum diberi perlakuan, terlebih dahulu kedua kelas diberi pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel. Kemampuan awal siswa ini harus sama dan hasilnya akan di analisis dengan menggunakan uji t dua pihak. Pengaruh pendekatan *problem posing* dapat ditentukan dari hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari hasil postes pada kelas eksperimen akan dianalisis dengan menggunakan uji t satu pihak untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Setelah data diperoleh, dilakukan uji statistika. Jika hasil analisis menunjukkan bahwa hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan pendekatan *problem posing* lebih tinggi di bandingkan dengan hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Problem Posing* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Nama Peneliti	Hasil
1	Prestasi Belajar Fisika Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang melalui pendekatan <i>Problem Posing</i> Berbasis Aktivitas di SMUN I Lawang BJM T.A 2002/2003	Tuti Nugroho (Universitas Banjarmasin.2003)	(1) Prestasi belajar fisika bagi siswa yang diajar melalui pendekatan <i>problem posing</i> berbasis aktivitas lebih tinggi dibandingkan dengan prestasi belajar fisika bagi siswa yang diajar melalui pendekatan konvensional, yang terlihat dari nilai rata-rata prestasi untuk kelas eksperimen adalah 8,45 sedangkan nilai rata-rata prestasi untuk kelas kontrol adalah 6,90 dan juga dilihat dari $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu diperoleh $t_{hitung} = 7,43$ sedangkan $t_{tabel} (72;0.05) = 2,647$ . (2)Kemampuan merumuskan soal bagi kelas yang diajar melalui pendekatan <i>problem posing</i> berbasis aktivitas tergolong cukup yaitu <i>mencapai</i> 65,5%.
2	Metode Pembelajaran Pemberian Tugas Pengajuan	Joko Siswanto (Universitas Sebelas	Hasil penelitan menunjukkan bahwa nilai rata-rata prestasi

	Soal ( <i>Problem Posing</i> ) dan Pembuatan Simulasi Komputer dengan Memperhatikan Kemampuan Berfikir Abstrak” (Penelitian pada Mata Kuliah Fisika Dasar II Pokok Bahasan Arus Bolak-Balik Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika IKIP PGRI Semarang Tahun (2007/2008)	Maret Surakarta )	belajar kelas II A adalah 63,37 dan kelas II B adalah 67,89. Nilai rata-rata prestasi belajar mahasiswa yang berkemampuan berpikir abstrak tinggi pada kelas II A adalah 67,73 dan kelas II B adalah 68,41, sedangkan nilai rata-rata prestasi belajar mahasiswa yang berkemampuan berpikir abstrak rendah pada kelas II A adalah 57,38 dan kelas II B adalah 67,19.
3	<i>Promoting skills of problem-posing and problem-solving in making a creative social studies classroom</i> ( <i>Jurnal</i> )	<i>Mostafa Sheikhzade (Author Identification Mostafa Sheikhzade is an assistant professor of Islamic Azad University-Uremia branch Department of Teacher Education in IRAN)</i>	- <i>Problem posing</i> meningkatkan kreatifitas siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam fisika. -Siswa akan terlatih dalam memahami masalah-masalah dari materi fisika dan memahami solusinya.

Namun ada perbedaan antara penelitian yang sebelumnya dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Penelitian yang sebelumnya hanya berfokus pada satu individu siswa, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada seluruh siswa dengan pembentukan kelompok-kelompok belajar. Selain itu materi ajar yang digunakan dalam penelitian berbeda dengan penelitian terdahulu. Begitu juga dengan waktu dan lokasi penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya.

## 2.5 Hipotesis Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini, maka diajukan hipotesis penelitian yang kebenarannya diuji dengan menggunakan statistik parametrik. Adapun hipotesis penelitian ini adalah :

- Hipotesis nol ( $H_0$ ) : Tidak ada pengaruh pembelajaran pendekatan *Problem Posing* terintegrasi dengan metode Diskusi Kelompok terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Tekanan di kelas VIII SMP Dharma Patra P. Berandan T.P 2012/2013.
- Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) : Ada pengaruh pembelajaran pendekatan *Problem Posing* terintegrasi dengan metode Diskusi Kelompok terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Tekanan di kelas VIII SMP Dharma Patra P. Berandan T.P 2012/2013.



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Dharma Patra P. Berandan dan pelaksanaannya pada semester I T.P 2012/2013.

##### **3.2. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Dharma Patra P. Berandan T.P 2012/2013 yang terdiri dari 2 kelas yaitu 62 siswa.

Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, sampel diambil dari populasi yaitu sebanyak 2 kelas. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar/diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran *Problem Posing* dan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diajar/diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran konvensional.

##### **3.3. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel penelitian yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

- Variabel bebas (X) adalah perilaku yang di berikan pada sampel penelitian yaitu pemberian pengajaran menggunakan pendekatan *Problem Posing* pada kelas A dan menggunakan pendekatan konvensional pada kelas B.
- Variabel terikat (Y) yaitu Hasil belajar fisika siswa yang diakibatkan pemberian pembelajaran pendekatan *Problem Posing* dan pembelajaran pendekatan konvensional kepada siswa dalam mempelajari materi pokok Tekanan.

##### **3.4. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar siswa berjumlah 15 soal dalam bentuk pilihan berganda. Sebelum dilakukan

penelitian, tes yang telah disusun terlebih dahulu diuji validitasnya. Tes tersebut dituangkan dalam bentuk tabel spesifikasi tes hasil belajar (tabel 3.2) berikut :

**Tabel 3.1 Spesifikasi Tes Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Tekanan.**

No	Topik	Indikator						Jumlah
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1								
2								
3								
4								
5								
Jumlah								

Keterangan : C1 = Pengetahuan

C3 = Aplikasi

C5 = Sintesis

C2 = Pemahaman

C4 = Analisis

C6 = Evaluasi

Dalam penyusunan tes ini digunakan validitas isi untuk menyesuaikan soal-soal tes dengan berpedoman pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dengan materi pokok Tekanan.

➤ Validitas Isi

Validitas isi adalah derajat di mana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang di berikan. Instrumen yang telah disusun kemudian di validitaskan kepada ahli ( dosen atau guru ). Jumlah seluruh spesifikasi butir soal sebelum divalidkan adalah sebanyak 25 soal.

Kedua validator diminta untuk mengamati secara cermat semua item dalam tes yang hendak di validasi dan mengoreksi item-item yang telah dibuat. Dan pada akhir perbaikan mereka juga diminta untuk memberikan pertimbangan tentang bagaimana suatu tes tersebut menggambarkan cakupan isi yang hendak diukur.

### 3.4.1 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis perbedaan dengan menggunakan rumus uji-t. Sebelum melaksanakan uji-t, terlebih dahulu menghitung uji normalitas dan homogenitas varians kedua kelompok sampel dengan tes kemampuan awal. Namun sebelum menghitung uji normalitas dan homogenitas varians kedua kelompok sampel dengan tes kemampuan awal, terlebih dahulu menghitung standar deviasi atau simpangan baku. Dalam melakukan pengolahan data dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

#### 1. Menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku

- a. Menentukan nilai rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Mean (rata-rata) nilai siswa

$\sum X_i$  = Jumlah nilai siswa

N = Jumlah Siswa

- b. Menentukan Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2005:94})$$

#### 2. Uji Normalitas

Data dalam penelitian ini berbentuk data nominal, maka digunakan uji Liliefors. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

- a. Pengamatan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan angka baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan menggunakan rumus :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \quad (\text{Sudjana, 2005 :466})$$

Dimana :  $\bar{X}$  = rata-rata nilai hasil belajar

S = Standar deviasi

- b. Menghitung peluang  $F(Z_i) = (Z \leq Z_i)$
- c. Menghitung proporsi  $S(Z_i)$  dengan rumus :  
$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyak } Z_1, Z_2, \dots, Z_n, \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$
- d. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian menentukan harga mutlaknya.
- e. Mengambil harga mutlak yang paling besar dari selisih itu di sebut  $L_{hitung}$ . Selanjutnya pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  di cari harga  $L_{tabel}$  pada daftar nilai kritis L untuk uji Liliefors. Kriteria pengujian ini adalah apabila  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka berdistribusi normal.

### 3. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil varians homogeny atau tidak, dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (\text{Sudjana, 2005 :249})$$

Dimana :  $S_1^2 =$  Varians terbesar

Dengan k  $S_2^2 =$  Varians terkecil  $H_0$  jika  $F_{(1-\alpha)(n1-1)} < F < F_{\frac{1}{2}\alpha(n1-1, n2-1)}$  atau jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dimana  $F_{tabel}$  didapat dari daftar distribusi F dengan  $\alpha = 0,05$ . Disini  $\alpha$  adalah taraf nyata untuk pengujian.

### 4. Uji Hipotesis

Menentukan adanya peningkatan pemberian perlakuan dengan pendekatan *Problem posing* terhadap hasil belajar fisika siswa dilihat dari ada tidaknya perbedaan hasil postes siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control. Pengujian ada tidaknya perbedaan hasil postes siswa digunakan uji t satu pihak yaitu pihak kanan dengan hipotesis kerja yaitu :  $X_1 > X_2$

Uji hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan uji t satu pihak, dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 239})$$

Dengan standar deviasi gabungan :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana :

t = harga t perhitungan

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas control

$n_1$  = Jumlah sample kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sample kelas control

$S^2$  = varians gabungan dua kelas

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika :  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_h < t_{\frac{1}{2}\alpha}$ , dimana  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  di dapat dari daftar distribusi t dengan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ . Untuk harga – harga t lainnya  $H_0$  di tolak.

### 3.4.2 Reliabilitas Tes

Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus KR-20, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{\sigma_1^2 - \sum pq}{\sigma_1^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009:188})$$

dimana:

$r_{11}$  : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $p = 1-q$ )

$\sum pq$  : Jumlah hasil perkalian antara p dan q

K : Banyak item

$\sigma_1^2$  : Varians total tes

Rumus untuk mencari varians total sebagai berikut:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2009:184})$$

Dimana :  $\sigma_1^2$  = Varians Total  
 Y = Total butir soal  
 N = Banyaknya sampel

Kriteria pengujian adalah tes dinyatakan reliabel (dapat dipercaya) jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%, dimana  $r_{tabel}$  dilihat dari tabel kritis r produk momen. Koefisien korelasi dikonsultasikan dengan indeks keterandalan sebagai berikut:

- 0,800 < r ≤ 1,000 : sangat tinggi
- 0,600 < r ≤ 0,800 : tinggi
- 0,400 < r ≤ 0,600 : cukup
- 0,200 < r ≤ 0,400 : rendah
- 0,000 < r ≤ 0,200 : sangat rendah

### 3.4.3 Tingkat Kesukaran Soal (P)

Tingkat Kesukaran Tes

Untuk menentukan tingkat kesukaran tes masing-masing item tes digunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto,2009:176})$$

Dengan: P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh siswa

Untuk mengartikan angka taraf kesukaran item digunakan kriteria sebagai berikut:

Item dengan P 0,00 s/d 0,30 adalah sukar

Item dengan P 0,30 s/d 0,70 adalah sedang

Item dengan P 0,70 s/d 1,00 adalah mudah

### 3.4.4 Daya Beda (D)

Untuk menentukan daya beda masing-masing item tes digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2009:177})$$

Dengan : D = daya pembeda

$B_A$  = jumlah benar pada kelompok atas

$B_B$  = jumlah benar pada kelompok bawah

$J_A$  = jumlah siswa pada kelompok atas

$J_B$  = jumlah siswa pada kelompok bawah

Klasifikasi daya beda tes adalah

D = 0,00-0,20 : jelek

D = 0,20-0,40 : cukup

D = 0,40-0,70 : baik

### 3.5 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian quasi eksperimen yang bertujuan untuk melihat atau mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu siswa. Dengan memberi perlakuan pada kelompok sampel penelitian yang dilakukan melalui pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang di beri perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah di berikan perlakuan. Rancangan penelitian ini sebagai berikut : (Arikunto, 2007: 210)

**Tabel 3.2 Two Group Pretest Postest Design**

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	X <sub>1</sub>	T	X <sub>2</sub>
Kontrol	X <sub>1</sub>	O	X <sub>2</sub>

Keterangan :

X<sub>1</sub> = Pemberian pretes.

X<sub>2</sub> = Pemberian Postes.

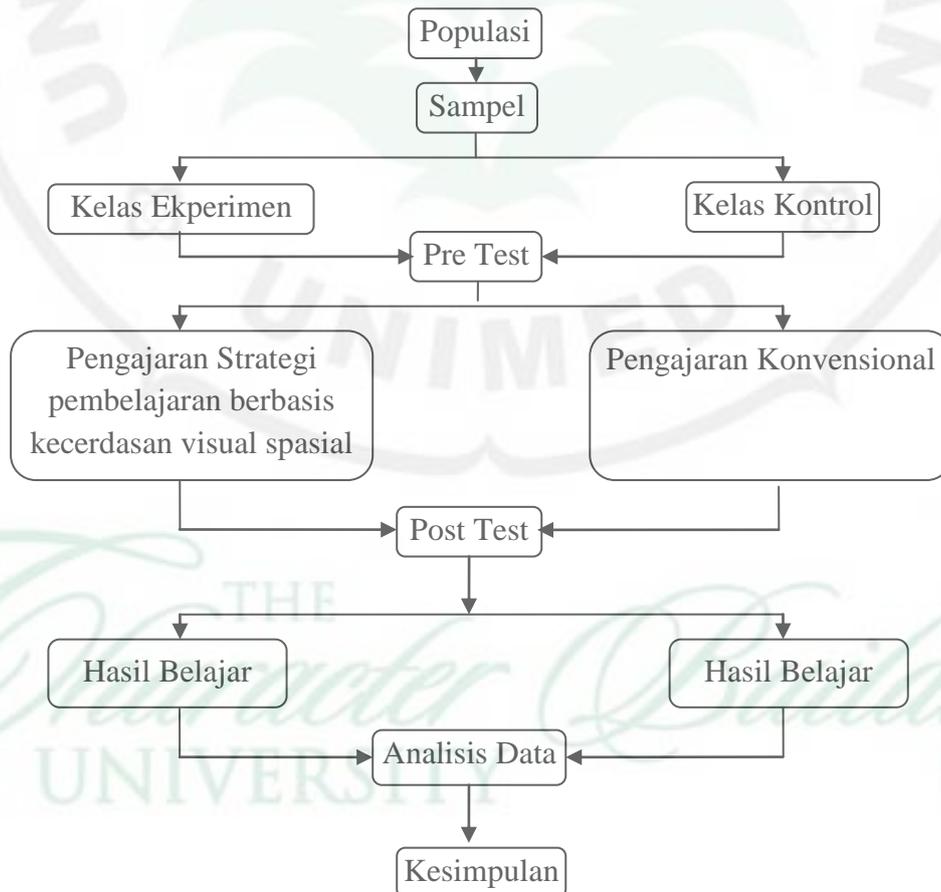
T = Perlakuan dengan pendekatan Problem Posing.

O = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

### 3.6 Prosedur Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian ini di tempuh dengan langkah-langkah yakni :

**Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian**



Persiapan penelitian. Penelitian ini meliputi konsultasi, membuat draft proposal penelitian, menyusun butir es materi Tekanan seminar proposal mengadakan revisi proposal dan mengurus perizinan penelitian.

- a. Melaksanakan pretes. Sebelum materi pokok Tekanan diajarkan, maka terlebih dahulu pada sampel penelitian di berikan pretes yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang hasil belajar siswa pada kedua sampel tersebut.
- b. Pelaksanaan penelitian. Pemberian perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran Pendekatan *Problem Posing* pada kelas eksperimen dan pemberian perlakuan menggunakan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran Pendekatan Konvensional pada kelas kontrol.
- c. Melaksanakan postes. Setelah pelaksanaan pembelajaran maka dilanjutkan dengan postes untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi pokok Tekanan.