

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sikap Tanggung jawab

2.1.1 Hakikat Tanggung Jawab

Menurut Narwanti (Saputri, 2013) tanggung jawab adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya sebagaimana yang harus dilakukan terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial, budaya), negara dan Tuhan. Tanggung jawab adalah orang yang bisa melakukan kontrol internal sekaligus eksternal bahwa suatu keyakinan bahwa ia mengontrol dirinya dan yakin bahwa kesuksesan yang dicapainya adalah hasil usahanya sendiri.

Tanggung jawab siswa menurut Soedirjarto (Fitriastuti, 2014) adalah tingkat penguasaan yang dipakai oleh peserta didik dalam mengikuti program kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan. Sedangkan hakekat tanggung jawab dalam proses pembelajaran adalah menerima apa yang diwajibkan dan melaksanakan tugas dengan baik sesuai dengan kemampuannya. Atau dengan istilah lain yaitu menggunakan seluruh sumber daya untuk mengusahakan perubahan yang positif atau melaksanakan tugas-tugas dengan seluruh integritasnya.

Tanggung jawab yang dimaksudkan adalah berhubungan dengan nilai dan segala sesuatu yang berguna, dibutuhkan dalam kehidupan

manusia (Fitriastuti, 2014). Hal ini juga berkaitan dengan norma termasuk moral yang meliputi segala perilaku yang baik untuk dilakukan dan tidak baik untuk dilakukan. Adapun norma adalah aturan, pokok, kaidah, kadar, patokan yang dijadikan patokan bagi tingkah laku manusia guna menjamin keselamatan, ketentraman, dan kesejahteraan.

Perlu menjadi perhatian utama, adalah bagaimana membentuk pola pikir anak agar pada suatu saatnya nanti mampu memiliki integritas atau tanggung jawab baik itu secara pribadi maupun dalam kehidupan kolektif, sebagaimana hal itu tercantum dalam definisi di atas. Dengan kata lain, tanggung jawab yang dimaksud disini adalah suatu investasi yang tak ternilai harganya, yang ditanamkan pada seorang anak demi masa depannya kelak. Penanaman tanggung jawab itu sendiri hanya dapat tercapai jika dijalani lewat proses pendidikan. Pendidikan disini bukanlah pendidikan sebagai mana pandangan konvensional yang mengatakan bahwa mendidik adalah urusan sekolah (institusi). Akan tetapi pendidikan yang dimaksud adalah pendidikan yang sebenar-benarnya pendidikan, yaitu pendidikan yang dilalui sepanjang hayat yang dilakukan oleh orang tua semenjak kehadiran anak di dunia, melalui transmisi kasih sayang.

Dengan kesungguhan dan kerja keras dari orangtua dalam menanamkan terlebih memberikan contoh tanggung jawab bukan tidak mungkin proses yang terikat pada waktu pada akhirnya bermuara pada kebahagiaan, baik itu kebahagiaan orangtua maupun anaknya sendiri. Ada beberapa contoh konsep yang patut diterapkan dalam memaknai dan

mengimplementasikan bagaimana menanamkan tanggung jawab sekaligus bagaimana membuat model tanggung jawab itu sendiri bagi anak. Ketika seorang anak telah memiliki rasa tanggung jawab untuk belajar maka akan terasa mudah menjalankan proses pembelajaran itu sendiri. Belajar bukan menjadi beban bagi mereka lagi, tetapi akan menjadi kebiasaan yang menyenangkan.

Benyamin Bloom (Saputri, 2013) mengemukakan bahwa sebuah teori taksonomi yang menyatakan bahwa tanggung jawab siswa mempunyai ranah yang berorientasi pada kemampuan untuk mengungkapkan makna dan arti dari bahan yang dipelajari siswa. Ranah tersebut meliputi:

- 1) Pengetahuan, yang dimaksud ranah Pengetahuan meliputi aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, sintesis dan evaluasi.
- 2) Afektif, yang termasuk ranah afektif meliputi aspek psikologis untuk menerima, menanggapi, menghargai dan membentuk pribadi.
- 3) Keterampilan, yang termasuk ranah Keterampilan meliputi gerak dan tindakan.

Pembentukan nilai tanggung jawab tidak dapat dilepaskan dari proses pembelajaran baik di rumah maupun di sekolah. Oleh sebab itu belajar adalah sesuatu yang harus dialami siswa agar memiliki apresiasi nilai tanggung jawab yang tinggi. Hidup bersama dan bermasyarakat merupakan sesuatu yang mutlak diperlukan manusia. Ketergantungan

manusia terhadap manusia lain menyebabkan manusia mengadakan hubungan kerjasama dengan manusia lain untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Kemampuan dalam berinteraksi juga dipengaruhi oleh kedewasaan seseorang dan juga oleh pengetahuan akan pentingnya hubungan antar manusia sehingga sadar bahwa dirinya adalah bagian dari masyarakat. Kedewasaan serta pengetahuan dapat diperoleh melalui pendidikan. Dalam pendidikan pola-pola perlakuan pokok dalam kehidupan bermasyarakat, hal ini sesuai dengan penjelasan S.Nasution (Saputri, 2013) bahwa: pendidikan berkenaan dengan perkembangan dan perubahan anak didik, pendidikan berkaitan dengan transmisi pengetahuan, sikap, kepercayaan, keterampilan dan aspek-aspek lainnya kepada generasi muda. Pendidikan adalah proses mengajar serta belajar oleh masyarakat.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa Tanggung jawab adalah perasaan kuat yang disertai kebulatan tekad untuk melaksanakan tugas dengan penuh kesungguhan dan tanpa pamrih. Apabila dalam keadaan apapun seseorang memprioritaskan tugas yang diberikan kepadanya dengan sungguh-sungguh maka dalam dirinya sudah terbentuk karakter tanggung jawab.

2.1.2 Ciri-ciri Sikap Tanggung Jawab

Ciri-ciri seorang anak yang bertanggungjawab antara lain yaitu (Saputri, 2013):

1. Melakukan tugas rutin tanpa harus diberi tahu

Mengerjakan tugas rutin yang dilaksanakan oleh siswa atas keinginan sendiri merupakan salah satu bentuk perilaku bertanggung jawab yang dimiliki oleh siswa. Dengan melaksanakan tugas dari keinginan sendiri menggambarkan bahwa perilaku siswa menunjukkan rasa tanggung jawab yang tulus.

2. Dapat menjelaskan apa yang dilakukannya`

Pekerjaan yang dilaksanakan dengan mampu mencapai target merupakan bentuk pekerjaan yang tidak sia-sia, artinya bahwa siswa memiliki tujuan dari apa yang dikerjakan berdasarkan konsep yang ada.

3. Tidak menyalahkan orang lain yang berlebihan`

Kegagalan ataupun hasil pekerjaan yang belum mencapai tujuan dengan maksimal mampu dipertanggung jawabkan oleh siswa tanpa mencari celah ataupun kekurangan dari orang lain disekitar siswa.

4. Mampu menentukan pilihan dari beberapa alternatif

Bentuk perilaku tanggung jawab siswa dapat ditunjukkan melalui kemampuan siswa dalam menentukan pilihannya dengan mempertimbangkan alternatif yang dirasa tepat.

5. Bisa bermain atau bekerja sendiri dengan senang hati`

Pekerjaan yang dilaksanakan oleh siswa dengan senang hati akan menunjukkan hasil yang lebih baik dari segi fisik maupun psikis. Hal ini berarti bahwa hasil pekerjaan yang dapat dilihat berdasarkan

dilihat berdasarkan fisik lebih baik dan psikis siswa tampak lebih senang.

6. Bisa membuat keputusan yang berbeda dari keputusan orang lain dalam kelompoknya`

Dalam kegiatan kelompok siswa yang memiliki perilaku tanggung jawab akan lebih percaya diri dengan kreatifitas yang dimiliki dalam kegiatan kelompok.

7. Punya beberapa saran atau minat yang ia tekuni.

Perilaku tanggung jawab siswa dapat dilihat melalui bentuk saran dan minat dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Siswa dengan perilaku tanggung jawab yang lebih besar akan mampu memiliki minat yang lebih dalam melaksanakan pekerjaan atau tugas.

8. Menghormati dan menghargai aturan

Aturan yang dibuat bukan untuk dilanggar, merupakan salah satu bentuk ataupun prinsip yang dimiliki siswa yang bertanggung jawab.

9. Dapat berkonsentrasi pada tugas-tugas yang rumit`

Sesulit apapun tugas yang dimiliki oleh siswa, dengan perilaku tanggungjawab maka pekerjaan itu akan tetap dilaksanakan dengan penuh kesadaran.

10. Mengerjakan apa yang dikatakannya akan dilakukan.

Ide ataupun kreatifitas yang telah diniatkan maka tentunya pasti akan tetap dilaksanakan oleh siswa yang memiliki perilaku tanggung

jawab sebab siswa yang memiliki perilaku tanggung jawab lebih memiliki komitmen yang tinggi.

11. Mengakui kesalahan tanpa mengajukan alasan yang dibuat-buat.

Setiap kegagalan membutuhkan pengakuan dari orang yang berbuat. Namun, hal ini tentunya berbeda dengan orang yang memiliki rasa tanggung jawab yang besar. Dimana siswa dengan perilaku tanggung jawab akan berterus terang dengan resiko pekerjaan yang telah dilakukannya.

Dalam proses pembelajaran di sekolah, peserta didik diharapkan dapat menunjukkan rasa tanggung jawab selama kegiatan pembelajaran. Adapun ciri tanggung jawab yang diharapkan ditunjukkan siswa adalah sebagai berikut : (1) melakukan tugas belajar dengan rutin tanpa harus diberi tahu, (2) dapat menjelaskan alasan atas belajar yang dilakukannya, (3) tidak menyalahkan orang lain dalam belajar, (4) mampu menentukan pilihan kegiatan belajar dari beberapa alternatif, (5) melakukan tugas sendiri dengan senang hati, (6) bisa membuat keputusan yang berbeda dari keputusan orang lain dalam kelompoknya, (7) mempunyai minat yang kuat untuk menekuni belajar, (8) menghormati dan menghargai aturan di sekolah, (9) dapat berkonsentrasi dalam belajar, dan (10) memiliki rasa bertanggung jawab erat kaitannya dengan prestasi di sekolah.

2.2 Penalaran Formal

2.2.1 Hakikat Penalaran Formal

Dalam filsafat ilmu (Sapaile, 1983: 2-3) dijelaskan bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Manusia pada hakekatnya merupakan makhluk yang berpikir, merasa, bersikap dan bertindak. Sikap dan tindakannya bersumber pada pengetahuan yang didapat lewat kegiatan merasa atau berpikir. Wasty Soemanto (Sappaile, 2007) mendefinisikan pikiran sebagai kondisi letak hubungan antar bagian pengetahuan yang telah ada dalam pikiran yang dikontrol oleh akal. Pengetahuan tersebut mencakup segala konsep, gagasan dan pengertian yang telah dimiliki oleh manusia.

Soemanto (Sappaile, 2007) menyatakan bahwa berpikir merupakan proses yang dinamis yang menempuh 3 langkah berpikir, yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat dan pembentukan keputusan. Pembentukan pengertian didapat melalui proses mendeskripsi ciri-ciri objek yang sejenis, mengklasifikasi ciri-ciri yang sama, mengabstraksi dengan menyisihkan, membuang dan menganggap ciri-ciri yang hakiki. Pembentukan pendapat merupakan peletakan hubungan antardua buah pengertian atau lebih yang hubungan itu dapat dirumuskan secara verbal. Pembentukan keputusan merupakan penarikan kesimpulan yang berupa kesimpulan.

Manusia mampu menalar artinya berpikir secara logis dan analitik. Karena kemampuan menalarinya dan karena mempunyai bahasa

untuk mengkomunikasikan hasil pemikirannya yang abstrak, maka manusia bukan saja memiliki pengetahuan melainkan juga mampu mengembangkannya. Penalaran yang menghasilkan pengetahuan yang dikaitkan dengan kegiatan berpikir dan bukan dengan perasaan. Meskipun demikian patut kita sadari bahwa tidak semua kegiatan berpikir menyandarkan diri pada penalaran. Jadi penalaran merupakan kegiatan berpikir yang mempunyai ciri-ciri tertentu dalam menemukan kebenaran. Adapun ciri-ciri penalaran sebagai berikut : (1) adanya suatu pola berpikir yang secara luas disebut logika, dan (2) proses berpikirnya bersifat analitik.

Mohammad Nur (1991) mengemukakan 5 jenis operasi penalaran yaitu : (1) penalaran proporsional, (2) pengontrolan variabel, (3) penalaran probabilitik, (4) penalaran korelasional, dan (5) penalaran kombinatorial. Piaget (Nur, 1991) mendefinisikan penalaran proporsional sebagai struktur kualitatif yang memungkinkan pemahaman sistem-sistem fisik kompleks yang mengandung banyak faktornya. Nickerson, dkk (Nur, 1991) mengemukakan bahwa anak yang mampu menalar proporsional dapat mengembangkan hubungan proporsional antara berat dan volume, mentransfer penalaran proporsional dari dua dimensi ke tiga dimensi menggunakan penalaran proporsional untuk menaksir ukuran suatu populasi yang tidak diketahui.

Berdasarkan pendapat diatas, maka siswa yang telah tergolong tahap operasi formal akan dapat memahami dan menjawab dengan benar soal-soal yang berkaitan dengan masalah proposisi dan rasio, yang

meskipun mereka belum pernah diajar tentang hal itu. Dengan kata lain, dapat di nyatakan bahwa siswa yang telah memasuki operasi formal akan mempunyai kemampuan penalaran proporsional.

Perkembangan pengontrolan variabel merupakan indeks perkembangan intelektual. Menurut Inhelder dan Piaget (Nur, 1991) pemikir formal dapat menetapkan dan mengontrol variabel-variabel tertentu dari suatu masalah. Kemampuan mengontrol variabel merupakan salah satu ciri penalaran formal. Para pemikir formal menyadari bahwa pada saat melakukan eksperimen harus dapat mengontrol seluruh faktor yang dapat mempengaruhi variabel responden hanya mengubah satu variabel pada suatu saat sebagai variabel manipulasi untuk mengetahui bagaimana pengaruh variabel manipulasi itu terhadap variabel respon.

Nur (1991) mengemukakan bahwa penalaran probabilistik terjadi pada saat seseorang menggunakan informasi untuk memutuskan apakah suatu kesimpulan berkemungkinan benar atau berkemungkinan tidak benar. Perkembangan penalaran ini di mulai dari perkembangan ide peluang. Menurut Inhelder dan Piaget (Nur, 1991) ide peluang berkembang kira-kira pada usia 7 – 10 tahun. Pada usia tersebut anak dapat membedakan hal-hal yang pasti dan hal-hal yang mungkin. Kemudian pengertian tentang banyak kemungkinan itu menumbuhkan ide tentang peluang atau probabilitas, anak itu belajar bahwa operasi intelektual yang baru diketahui itu tidak selalu benar. Ia mulai dapat membedakan hal-hal yang pasti terjadi dan memiliki kemungkinan terjadi dari perhitungan peluang. Konsep probabilitas sepenuhnya dikuasai anak pada tahap operasi formal.

Lawson (Nur, 1991) menyatakan bahwa penalaran korelasional didefinisikan sebagai pola berpikir yang digunakan seorang anak untuk menentukan kuatnya hubungan timbal balik atau hubungan terbalik antar variabel. Sedangkan Vantipa Roadrangka (Nur, 1991) menyatakan bahwa penalaran kombinatorial adalah kemampuan untuk mempertimbangkan seluruh alternatif yang mungkin pada suatu situasi tertentu. Individu operasi formal pada saat memecahkan suatu masalah akan menggunakan seluruh kombinasi atau faktor yang mungkin ada kaitannya dengan masalah tersebut.

Selanjutnya Inhelder dan Piaget (Nur, 1991) menyatakan bahwa pemikir formal dapat memperhitungkan seluruh faktor yang mungkin dalam perhitungan sistematis dalam situasi pemecahan masalah banyak faktor. Pada tahap operasional formal, anak juga mampu berpikir kombinatorial. Bila seorang anak dihadapkan dengan suatu masalah ia dapat mengisolasi faktor-faktor tersendiri atau mengkombinasikan faktor-faktor itu untuk sampai kepada penyelesaian masalah. Ia akan mampu menyusun seluruh kemungkinan yang mungkin terjadi dari semua variabel yang disediakan. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran formal adalah kemampuan yang dimiliki siswa untuk berpikir secara logis dan sistematis atas fakta-fakta dan variabel-variabel untuk menarik kesimpulan berupa pengetahuan.

2.2.2 Ciri-ciri Penalaran Formal

Penalaran juga merupakan kegiatan berpikir yang mempunyai ciri-ciri tertentu dalam menemukan kebenaran. Selanjutnya disebutkan bahwa ciri-ciri penalaran adalah (Sappaile, 2007) :

- a. Adanya suatu pola berpikir yang secara luas disebut logika

Logika adalah sistem berpikir formal yang didalamnya terdapat seperangkat aturan untuk menarik kesimpulan. Dapat dikatakan bahwa tiap bentuk penalaran mempunyai logikanya sendiri. Dapat juga disimpulkan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis, sedangkan berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu.

- b. Proses berpikirnya bersifat analitik.

Penalaran merupakan suatu kegiatan analisis yang mempergunakan logika ilmiah. Analisis sendiri pada hakekatnya merupakan suatu kegiatan berpikir berdasarkan langkah-langkah tertentu. Secara garis besar penalaran dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. Penalaran Induktif

Penalaran induktif diartikan sebagai proses berpikir untuk menarik kesimpulan dari hal-hal spesifik menuju ke hal-hal umum. Menurut Benyamin Molan (2012,114), penalaran induktif adalah suatu jenis penalaran yang bertitik tolak dari pernyataan-pernyataan yang bersifat khusus/tunggal kemudian ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum/general. Menurutya, kita bernalar bertujuan

untuk menetapkan kebenaran-kebenaran dalam kehidupan kita sehari-hari, untuk mempelajari fakta tentang masyarakat kita dan untuk memahami dunia alamiah disekitar kita.

2. Penalaran Deduktif

Penalaran Deduktif adalah proses berpikir untuk menarik kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati atau hal-hal umum menuju ke hal-hal spesifik. Benyamin Molan (2012;114) mendefinisikan penalaran deduktif sebagai suatu jenis penalaran yang bertitik tolak dari pernyataan-pernyataan yang bersifat umum kemudian ditarik suatu kesimpulan yang bersifat khusus/individual. Argumen yang menggunakan penalaran deduktif selalu berangkat dari premis-premis yang terdiri dari kebenaran-kebenaran yang sudah diterima sebagai benar dan kemudian ditarik suatu kesimpulan sebagai kebenaran baru yang tidak bisa disangsikan.

2.3 Belajar dan Hasil Belajar

2.3.1 Pengertian Belajar

Skinner yang dikutip Barlow (Syah, 1996) berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif. Syah (1996) mendefinisikan belajar sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi lingkungan yang melibatkan proses Pengetahuan. Secara institusional (tinjauan kelembagaan), belajar dipandang sebagai proses validasi (pengabsahan) terhadap penguasaan

siswa atas materi-materi yang telah dipelajari. Bukti institusional yang menunjukkan bahwa siswa telah belajar dapat diketahui dalam hubungannya dengan proses mengajar. Ukurannya ialah, semakin baik mutu mengajar yang dilakukan guru maka semakin baik pula mutu perolehan siswa yang kemudian dinyatakan dalam bentuk skor atau nilai. Ada 2 faktor utama yang mempengaruhi belajar siswa sebagai berikut : (Syah, 1996)

a. Faktor internal

faktor internal adalah faktor dari dalam siswa yang meliputi :

- 1) Aspek fisiologis, yaitu kondisi umum jasmani dan tegangan otot yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitas siswa dalam mengikuti pembelajaran
- 2) Aspek psikologi, juga turut mempengaruhi proses belajar siswa. Adapun beberapa faktor psikologi yang dimaksud adalah tingkat kecerdasan atau intelegensi siswa, sikap siswa, bakat siswa, dan motivasi siswa.

b. Faktor eksternal

ada dua jenis faktor eksternal yang mempengaruhi proses belajar siswa, yaitu :

- 1) lingkungan sosial. Terdapat 3 lingkungan sosial yang mempengaruhi belajar siswa, yaitu lingkungan sekolah,

masyarakat dan keluarga. Unsur-unsur yang terkandung dalam ketiga lingkungan tersebut seperti guru, teman sekolah, masyarakat sekitar, orang tua dan lain sebagainya akan mempengaruhi belajar siswa.

- 2) Lingkungan nonsosial, yaitu meliputi gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal siswa dan letaknya, alat-alat belajar, cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa.

2.3.2 Hasil Belajar Pengetahuan

Menurut Purwanto (Prasetya, 2012) Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku peserta didik akibat proses kegiatan belajar mengajar, yang berupa perubahan dalam aspek Pengetahuan, afektif dan psikomotor. Hasil belajar Pengetahuan adalah hasil proses belajar berupa pengetahuan. Aspek Pengetahuan memiliki enam taraf, yakni sebagai berikut : (Phopam, 2009: 29)

- a) Pengetahuan.

Pengetahuan mencakup ingatan; tentang hal-hal yang khusus atau hal-hal yang umum, tentang metode-metode dan proses-proses, atau tentang pola struktur atau setting. Ciri pokok taraf ini adalah ingatan. Dalam rangka penilaian, tes ingatan hampir menuntut lebih daripada mengingat kembali suatu bahan tertentu.

- b) Pemahaman

Taraf ini mencakup bentuk pengertian yang paling rendah; taraf ini menunjukkan sejenis pemahaman yang menunjukkan bahwa siswa

mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat menggunakan bahan pengetahuan atau ide tertentu tanpa perlu menghubungkannya dengan bahan lain tanpa perlu melihat seluruh implikasiya.

c) Aplikasi

Aplikasi mencakup digunakannya absrtaksi dalam situasi yang khusus atau konkrit. Abstraksi yang diterapkan dapat berbentuk prosedur, gagasan umum atau metode yang digeneralisasikan. Dapat pula berupa ide, prinsip-prinsip teknis atau teori-teori yang harus diingat dan diterapkan.

d) Analisis

Analisis mencakup penguraian suatu ide kedalam unsur-unsur pokoknya sedemikian rupa sehingga hirarkinya menjadi jelas. Analisis seperti ini dimaksudkan memperjelas ide yang bersangkutan, atau untuk menunjukkan bagaimana ide itu disusun. Disamping itu juga dimaksudkan untuk menunjukkan caranya menimbulkan efek maupun dasar dan penggolongannya.

e) Sintesis

Sintesis mencakup kemampuan menyatukan unsur-unsur dan bagian-bagian sehingga merupakan suatu keseluruhan. Sintesis ini mencakup menyangkut kegiatan menghubungkan potongan-potongan, bagian-bagian, unsur-unsur dan lain sebagainya, serta menyusunnya sedemikian rupa sehingga terbentuklah pola atau struktur yang sebelumnya belum tampak jelas.

f) Evaluasi

Evaluasi menyangkut penilaian bahan dan metode untuk mencapai tujuan tertentu. Penilaian kuantitatif dan kualitatif diadakan untuk melihat sejauh mana bahan dan metode memenuhi kriteria tertentu. Evaluasi terdiri dari dua kategori yaitu penilaian dengan menggunakan kriteria internal dan penilaian dengan menggunakan kriteria eksternal.

2.3.3 Hasil Belajar Keterampilan

Menurut purwanto (Prasetya, 2012) Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku peserta didik akibat proses kegiatan belajar mengajar, yang berupa perubahan dalam aspek Pengetahuan, afektif dan psikomotor. Hasil belajar Keterampilan tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak individu. Menurut Sudjana (Prasetya, 2012) ada enam tingkatan keterampilan yaitu (1) gerakan reflek atau gerakan tidak sadar, (2) keterampilan gerakkan dasar, (3) kemampuan perseptual untuk membedakan auditif dan motoris, (4) kemampuan dibidang fisik (kekuatan, keharmonisan dan ketepatan), (5) gerakan *skill* mulai dari yang sederhana sampai kompleks, (6) kemampuan berkenaan dengan komunikasi, gerakan ekspresif, dan interprestatif. Sementara Gronlund dan Linn (Purwanto, 2010) mengklasifikasikan hasil belajar Keterampilan menjadi enam, yaitu: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks dan kreativitas.

2.4 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

2.4.1 Pengertian

Menurut Bruner (Nur, 2011), *discovery learning* adalah sebuah model pembelajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa memahami struktur atau ide-ide pokok disiplin ilmu, kebutuhan untuk keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran dan keyakinan bahwa pembelajaran yang sebenarnya terjadi melalui penemuan pribadi. Nur (2011:24) menambahkan bahwa pembelajaran penemuan menekankan pada pengalaman-pengalaman aktif dan pembelajaran berpusat pada siswa. Melalui kegiatan pembelajaran itu, siswa menemukan ide-ide mereka sendiri dan memperoleh makna oleh mereka sendiri. Pembelajaran berdasarkan masalah terletak diatas paham perspektif Pengetahuan-konstruktivis yang dirintis oleh Piaget. Model ini seperti halnya ajaran piaget, menyatakan setiap siswa dalam usia berapapun secara aktif terlibat dalam proses pemerolehan informasi dan pengkontruksian pengetahuan mereka sendiri.

Menurut piaget, pedagogi yang baik harus melibatkan siswa dalam situasi-situasi siswa itu sendiri yang melakukan eksperimen. Makna luas yang diungkap dari itu mencoba segala sesuatu untuk mencari tahu apa yang terjadi, memanipulasi benda-benda, memanipulasi simbol-simbol, mengajukan pertanyaan dan berupaya menemukan sendiri jawabannya, mencocokkan apa yang ditemukan disuatu waktu dengan apa yang ditemukan dengan waktu yang lain, dan membandingkan temuannya dengan temuan siswa yang lain (Duckworth dalam Nur, 2011).

Discovery Learning mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri dan *Problem Solving*, pada *Discovery Learning* lebih menekankan pada

ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaannya dengan *Discovery* adalah bahwa pada *Discovery* masalah yang diperhadapkan kepada siswa semacam masalah yang direkayasa, sehingga siswa harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan didalam masalah itu melalui proses penelitian. Prinsip belajar yang nampak jelas dalam *Discovery Learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa sebagai peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir. Penggunaan *Discovery Learning* ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif, mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*.

2.4.2 Konsep *Discovery Learning*

Dalam konsep belajar, sesungguhnya *Discovery Learning* merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep-konsep yang memungkinkan terjadinya generalisasi (Kemendikbud, 2013: 265). Sebagaimana teori Bruner (Kemendikbud, 2013: 265) tentang kategorisasi yang nampak dalam *discovery*, bahwa *discovery* adalah pembentukan kategori-kategori atau lebih sering disebut *sistem-sistem coding*. Pembentukan kategori-kategori dan sistem-sistem *coding* dirumuskan demikian dalam arti relasi-relasi yang terjadi diantara objek-objek dan kejadian-kejadian (events). Bruner memandang bahwa suatu konsep atau kategorisasi memiliki lima unsur, siswa

dikatakan memahami suatu konsep apabila mengetahui semua unsur dari konsep itu.

Dalam proses belajar, Bruner (Kemendikbud, 2013: 265) mementingkan partisipasi aktif dari tiap siswa dan mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan. Untuk menunjang proses belajar perlu lingkungan memfasilitasi rasa ingin tahu siswa pada tahap eksplorasi, yaitu lingkungan dimana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian mirip dengan yang sudah diketahui. Lingkungan seperti ini bertujuan agar siswa dalam proses belajar dapat berjalan dengan baik dan lebih kreatif. Untuk memfasilitasi proses belajar yang baik dan kreatif harus berdasarkan pada manipulasi bahan pelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan Pengetahuan siswa.

Dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning* guru berperan sebagai pembeimbing dengan memberika kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan (Kemendikbud, 2013: 266). Bruner menyebutkan bahwa hendaknya guru harus memberikan kesempatan kepada muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang scientist, historin atau ahli matematika (Kemendikbud, 2013). Dalam metode ini bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk final, siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan. Hal tersebut memungkinkan siswa-siswa

menemukan arti dalam diri mereka sendiri dan memungkinkan mereka untuk mempelajari konsep-konsep didalam bahasa yang dimengerti mereka. Dengan demikian seorang guru dapat menempatkan siswa pada kesempatan-kesempatan dalam belajar yang lebih mandiri.

2.4.3 Sintak

Menurut Syah (Kemendikbud, 2013: 268) dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning*, ada 6 sintak (langkah) yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar sebagai berikut :

a) *Stimulation* (stimulasi/pemberian ransangan)

Pertama-tama peserta didik diperhadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya (masalah), kemudian dilanjutkan untuk tidak memberikan generalisasi agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu, guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas lain yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Dalam hal ini Bruner memberikan stimulasi dengan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan siswa pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi. Dengan demikian seorang guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberikan stimulus

kepada siswa agar tujuan mengaktifkan siswa untuk bereksplorasi dapat tercapai.

b) *Problem statement* (pernyataan atau identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi, langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) (Kemendikbud, 2013). Sedangkan menurut permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis yakni pernyataan (*statement*) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa dalam menemukan suatu masalah.

c) *Data Collection* (pengumpulan data)

Ketika eksplorasi berlangsung, guru juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis (Kemendikbud, 2013). Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi

yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d) *Data Processing* (pengolahan data)

Menurut Syah (Kemendikbud, 2013: 268) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh oleh siswa lalu ditafsirkan. semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu (Kemendikbud, 2013). *Data processing* disebut juga dengan pengkodean *Coding*/kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapat pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e) *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil *data processing* (Kemendikbud, 2013). *Verification* menurut Bruner (Kemendikbud, 2013)

bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap ini adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Kemendikbud, 2013). Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan, siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang menadasari pengalaman seseorang, serta pentingnya prses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.

2.4.4 Kelemahan dan Kelebihan

a) Kelebihan penerapan *Discovery Learning* (Kemendikbud, 2013), sebagai berikut:

1. Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan

kunci dalam proses ini, seseorang tergantung bagaimana cara belajarnya.

2. Pengetahuan yang diperoleh sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer.
 3. Menimbulkan rasa senang pada siswa karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil
 4. Memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri
 5. Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasinya sendiri.
 6. Membantu siswa memperkuat konsep dirinya karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan orang lain.
 7. Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan.
 8. Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti
 9. Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru
 10. Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri
 11. Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang
 12. Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
- b) Kelemahan penerapan *discovery learning* sebagai berikut :

1. Menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berpikir atau mengungkapkan hubungan antar konsep-konsep, yang tertulis atau lisan sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi
2. Tidak efisien mengajar siswa dalam jumlah yang banyak karena membutuhkan waktu banyak untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
3. Pengajaran *discovery* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
4. Pada beberapa disiplin ilmu, misalnya IPA kurang fasilitas untuk mengukur gagasan yang dikemukakan oleh siswa.
5. Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru.

2.4.5 Teori-teori Belajar yang mendasari Model

Menurut Nur (2011) menyatakan bahwa Pembelajaran berbasis masalah menggunakan psikologi Pengetahuan sebagai sumber dukungan teoritisnya. Pada pembelajaran berbasis masalah yang menjadi fokus bukan berapa banyak siswa melakukan sesuatu (perilaku mereka) tetapi pada apa yang mereka pikirkan (kognisi mereka) pada saat melakukan perilaku itu. Meskipun peran guru dalam pembelajaran berdasarkan masalah kadang-kadang melibatkan presentasi dan menjelaskan sesuatu kepada siswa, pembelajaran ini umumnya melibatkan guru untuk bertindak sebagai seorang pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar berpikir dan

memecahkan sendiri masalah-masalah. Adapun teori-teori yang mendasari model pembelajaran berbasis penemuan (*discovery learning*) adalah sebagai berikut :

1. Teori Konstruktivisme

Menurut teori konstruktivis ini, prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sedang memberikan pengetahuan kepada siswa tetapi siswa harus membangun sendiri pengetahuan didalam benaknya. Guru dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Teori konstruktivis pembelajaran menekankan kebutuhan siswa untuk menyelidiki lingkungan mereka dan membangun secara pribadi pengetahuan mereka (Nur, 2011: 20).

2. Teori piaget

Piaget (Nur, 2011: 22) berfokus pada tahap-tahap intelektual, yaitu tahap-tahap yang harus dilewati setiap individu dan tidak memandang konteks sosial dan budaya. Piaget (Nur, 2011: 21) menyatakan bahwa setiap siswa dalam usia berapapun secara aktif terlibat dalam proses pemerolehan informasi dan pengkonstruksian pengetahuan mereka sendiri. Menurutnya, pengetahuan tidak statis, sebaliknya terus menerus berevolusi dan berubah ketika siswa dihadapkan pada pengalaman-pengalaman baru yang memberikan

kekuatan kepada mereka untuk membangun dan memodifikasi pengetahuan awal.

3. Teori Vygotsky

Seperti Piaget, Vygotsky percaya bahwa intelektual berkembang ketika individu menghadapi pengalaman baru dan penuh rasa ingin tahu dan ketika mereka berupaya keras mengatasi tantangan yang dimunculkan oleh pengalaman-pengalaman ini. Tetapi Vygotsky menempatkan peran lebih penting pada aspek sosial pembelajaran, dimana beliau yakin bahwa interaksi sosial dengan orang lain memacu pembangunan ide-ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial antar siswa dengan guru dan teman sebaya. Dengan tantangan dan bantuan yang sesuai dengan dari guru atau teman sebaya yang lebih mampu, siswa bergerak maju kedalam zona perkembangan terdekat tempat terjadinya pembelajaran baru (Nur, 2011: 22).

4. Teori Brunner

Jerome Brunner menyatakan bahwa guru harusnya lebih menjadi fasilitator dan penanya dari pada menjadi penyaji dan pendemo informasi. Itu sebabnya Brunner dan para koleganya menyediakan pendukung teoritis penting yang dikenal dengan pembelajaran penemuan atau *Discovery Learning*, yaitu sebuah model pembelajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa memahami struktur atau ide-ide pokok disiplin ilmu, kebutuhan untuk keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, dan keyakinan bahwa pembelajaran sebenarnya

terjadi melalui penemuan pribadi (Nur, 2011: 24). Model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) menekankan pada pengalaman-pengalaman aktif dan pembelajaran berpusat siswa sehingga siswa menemukan ide-ide mereka sendiri dan memperoleh makna oleh mereka sendiri. Tujuan pendidikan tidak hanya meningkatkan banyaknya basis pengetahuan siswa, tetapi juga menciptakan peluang bagi penemuan dan daya cipta siswa.

2.5 Kemampuan Guru

Kemampuan guru merupakan perpaduan antara kemampuan personal, keilmuan teknologi, sosial dan spiritual yang mencakup penguasaan materi, pemahaman terhadap siswa, pembelajaran yang mendidik, pengembangan pribadi dan profesionalisme (Niwul, 2018: 46). Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen pada pasal 10 menyatakan bahwa kompetensi guru meliputi: kompetensi professional, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi pedagogik. Suhandani dan Julia (2014: 130) mendeskripsikan keempat kompetensi tersebut sebagai berikut:

1. Kompetensi Profesional, yaitu kemampuan pendidik dalam penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkannya membimbing peserta didik memperoleh kompetensi yang ditetapkan.
2. Kompetensi Kepribadian, yaitu kepribadian pendidik yang mantap, stabil, dewasa, arif dan berwibawa, menjadi teladan bagi peserta didik dan berakhlak mulia.

3. Kompetensi sosial, yaitu kemampuan pendidik berkomunikasi dan berinteraksi dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orangtua/wali dan masyarakat.
4. Kompetensi pedagogik, yaitu kemampuan pendidik dalam mengelola pembelajaran peserta didik yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya.

2.6 Karakteristik Materi

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang spesifiknya lebih mempelajari tentang struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan tersebut. Mata pelajaran IPA merupakan salah satu syarat dalam proses belajar mengajar yaitu dimulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks dan abstrak. Pembelajaran ilmu kimia di SMA mempunyai tujuan yaitu agar siswa memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori serta saling keterkaitan dalam penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi pembelajaran kimia yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari adalah materi larutan penyangga.

1. Pengertian Larutan Penyangga

Larutan penyangga (*buffer*) adalah larutan yang dapat menahan atau mempertahankan pH (pH-nya relatif tetap /tidak berubah) pada penambahan sedikit asam dan/atau sedikit basa ataupun pengenceran. Larutan buffer mempunyai sifat menyangga untuk mengubah pH ketika ditambah asam, basa, atau pengenceran. Artinya, pH larutan buffer praktis tidak berubah walaupun kepadanya ditambah sedikit asam kuat atau basa kuat atau bila larutan diencerkan.

2. Komponen Larutan Penyangga

a. Larutan Penyangga Asam

Larutan penyangga asam dapat mempertahankan pH pada daerah asam ($\text{pH} < 7$). Larutan penyangga asam terdiri atas asam lemah (HA) dan basa konjugasinya (A^-).

b. Larutan Penyangga Basa

Larutan ini dapat mempertahankan pH pada daerah basa ($\text{pH} > 7$). Larutan penyangga basa terdiri atas basa lemah (B) dan asam konjugasinya (BH^+). Sistem ini dapat dibuat secara langsung dengan mencampurkan larutan basa lemah dengan garam yang mengandung asam konjugasi dari basa tersebut, misalnya larutan penyangga dari campuran amonia dengan amonium klorida.

3. Prinsip Kerja Larutan Penyangga

Sebenarnya penambahan sedikit asam, basa atau pengenceran pada larutan penyangga menimbulkan sedikit perubahan pH (tetapi perubahan pH sangat kecil), sehingga pH larutan dianggap tidak

bertambah atau tetap pada kisarannya. Prinsip kerja larutan penyangga dalam mempertahankan harga pH sebagai berikut :

1. Setiap penambahan H^+ akan dinetralisasi oleh basa konjugasi
2. Setiap penambahan OH^- akan dinetralisasi oleh asam lemah
3. Setiap pengenceran dengan H_2O berarti memperbesar jumlah ion H^+ dan basa konjugasi dari ionisasi asam lemah namun penambahan konsentrasi H^+ menjadi tidak berarti karena volume larutan juga bertambah.

4. Nilai pH larutan penyangga

- a. Larutan penyangga asam (HA / A^-)

Nilai pH larutan penyangga asam bergantung pada tetapan ionisasi asam lemah (K_a) dan perbandingan konsentrasi asam dengan konsentrasi basa konjugasinya.

- b. Larutan penyangga basa

Nilai pH larutan basa sangat bergantung pada tetapan ionisasi basa (K_b), dan perbandingan konsentrasi basa (lemah), dengan konsentrasi asam konjugasinya.

5. Peranan Larutan Penyangga dalam Kehidupan Sehari-hari

Bidang-bidang analisis kimia, biokimia, bakteriologi, fotografi dan industri kulit terkait erat dengan konsep larutan penyangga adalah :

- a. **Darah sebagai larutan penyangga**

Nilai pH darah manusia berkisar antara 7,39 – 7,45. Organ yang berperan dalam mengatur darah pH darah adalah paru – paru dan ginjal. Keadaan ketika pH darah kurang adalah dari normal

disebut asidosis. Sebaliknya keadaan ketika pH darah lebih dari normal disebut alkilosis. Agar pH darah selalu dalam kisaran normal, di dalam tubuh terdapat penyangga alami sebagai berikut :

1. Penyangga karbonat

Darah mempunyai pH yang relatif tetap di sekitar 7,4. Hal ini dimungkinkan karena adanya sistem penyangga karbonat. Penyangga karbonat berasal dari campuran asam karbonat (H_2CO_3) dengan basa konjugasi bikarbonat (HCO_3^-). Darah mempunyai kisaran pH 7,0 – 7,8. Di luar nilai tersebut berakibat fatal terhadap tubuh. Penyakit di mana pH darah terlalu rendah disebut dengan *asidosis*, sedangkan bila pH darah terlalu tinggi disebut *alkalosis*.

2. Penyangga Hemoglobin

Oksigen masuk ke tubuh melalui proses pernapasan. Di dalam tubuh oksigen diikat oleh hemoglobin di dalam darah. Oksigen bersifat peka terhadap perubahan pH. Hasil dari pernapasan adalah CO_2 yang di dalam tubuh dapat membentuk senyawa H_2CO_3 . Berdasarkan reaksi penyangga karbonat di atas, H_2CO_3 ini akan terurai menjadi H^+ dan HCO_3^- . Masuknya H^+ dalam darah ini tentu saja akan meningkatkan pH darah. Akan tetapi hemoglobin yang telah melepaskan O_2 dapat mengikat H^+ ini menjadi asam hemoglobin (HHb) sehingga pH darah tetap dalam kisaran normal.

3. Penyangga fosfat

Pada cairan intra sel kehadiran penyangga fosfat sangat penting dalam mengatur pH darah. Penyangga ini berasal dari campuran dihidrogen fosfat (H_2PO_4^-) dengan monohidrogen fosfat (HPO_4^{2-}). Jika dari proses metabolisme sel dihasilkan zat-zat yang bersifat asam, ion H^+ dari asam ini akan bereaksi dengan HPO_4^{2-} . Sebaliknya jika proses dari metabolisme sel dihasilkan zat-zat yang bersifat basa, ion OH^- dari basa ini akan bereaksi dengan H_2PO_4^- . Dengan demikian, perbandingan dihidrogen fosfat (H_2PO_4^-) dengan monohidrogen fosfat (HPO_4^{2-}) akan selalu tetap, dan hal ini menyebabkan pH intra sel tetap.

b. Air ludah sebagai larutan penyangga

Gigi dapat rusak disebabkan karena menipisnya email gigi. Email gigi yang rusak diakibatkan adanya asam dalam mulut yang berasal dari fermentasi sisa-sisa makanan yang dapat melarutkan email gigi. Email gigi yang rusak dapat menyebabkan kuman masuk dalam gigi. Air ludah dapat mempertahankan pH mulut sekitar 6,8. Air liur mengandung larutan penyangga fosfat yang dapat menetralsasi asam yang terbentuk dari fermentasi sisa-sisa makanan. Penyangga fosfat dalam air ludah tidak dapat menetralsir bila jumlah asam yang dikonsumsi berlebihan, oleh karena itu gigi perlu disikat menggunakan pasta gigi yang mengandung basa sehingga dapat menetralsir basa dan memperkuat email gigi.

c. Sistem penyangga asam amino/protein

Asam amino mengandung gugus yang bersifat asam dan gugus yang bersifat basa. Oleh karena itu, asam amino dapat berfungsi sebagai sistem penyangga di dalam tubuh. Adanya kelebihan ion H^+ akan diikat oleh gugus yang bersifat basa dan jika ada ion OH^- maka akan diikat oleh ujung yang bersifat asam. Dengan demikian, larutan yang mengandung asam amino akan mempunyai pH relatif tetap.

d. Larutan penyangga pada obat-obatan

Asam asetil salisilat merupakan komponen utama dari tablet aspirin, merupakan obat penghilang rasa nyeri. Adanya asam pada aspirin dapat menyebabkan perubahan pH pada perut. Perubahan pH ini dapat mengakibatkan penggumpalan darah sehingga pendarahan tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu aspirin ditambahkan MgO yang dapat mentransfer kelebihan asam.

Untuk obat suntik dan obat tetes mata, pH-nya harus disesuaikan dengan pH cairan tubuh. Obat tetes mata harus memiliki pH yang sama dengan pH air mata agar tidak menimbulkan iritasi yang mengakibatkan rasa perih pada mata. Begitupun pH obat suntik yang harus disesuaikan dengan pH darah.

e. Larutan penyangga pada produk makanan

Buah-buahan dalam kaleng biasanya ditambahkan campuran asam sitrat dan natrium sitrat untuk menjaga pHnya, agar tidak mudah rusak oleh bakteri.

f. Larutan penyangga pada air laut

Air laut juga memiliki sifat penyangga yang berasal dari garam-garam dan udara yang terlarut dalam air laut. Di dalam air laut terkandung garam-garam natrium, kalium, magnesium, dan kalsium dengan anion-anion seperti klorida, sulfat, karbonat, dan fosfat. Sifat penyangga air laut dapat berasal dari NaHCO_3 dan gas CO_2 dari udara yang terlarut. Di dalam air laut, gas CO_2 terlarut dan bereaksi dengan air membentuk asam karbonat. Jika air hujan yang umumnya bersifat asam tercurah ke laut atau air dari sungai-sungai mengalir ke laut dengan berbagai sifat asam dan basa maka sifat asam dan basa itu tidak akan mengubah pH air laut. Dengan kata lain, pH air laut relatif tetap.

2.7 Lesson Study of Learning Community (LSLC)

Menurut Grafiwls (Setyaningsih, 2018: 47) istilah *Lesson Study* berasal dari Jepang yaitu proses sistematis yang digunakan oleh guru-guru Jepang untuk menguji keefektifitasn pengajarannya dalam rangka meningkatkan hasil pembelajaran. Menurut Friedkin (Setyaningsih, 2018) mendefinisikan *lesson study* sebagai proses yang melibatkan guru-guru yang bekerja sama dalam merencanakan, mengobsevasi, menganalisis, dan memperbaiki pembelajaran. Pembelajaran *lesson study* disebut juga sebagai '*research lesson*' atau pembelajaran penelitian (Setyaningsih, 2018). Subadi (2013) menegaskan bahwa *Lesson Study* bukan suatu metode mengajar atau bukan strategi pembelajaran, tetapi *Lesson Study* merupakan suatu model pembinaan profesi guru melalui belajar mengajar secara kolaboratif dengan sistem siklus

dan berkelanjutan berlandaskan prinsip-prinsip kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun *learning Community*.

Lesson study of learning community (LSLC) merupakan kegiatan yang bertujuan untuk membangun komunitas pembelajaran antar pendidik dengan maksud mengembangkan kualitas pembelajaran yang pada akhirnya tercipta interaksi yang dinamis (Rejeki dkk, 2017). *Lesson study of learning community* merupakan model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip kolegalitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar (*learning community*). Dalam kegiatan *lesson study*, guru secara kolaboratif dan kolegal merancang pembelajaran secara bersama-sama, kemudian mengamati pembelajaran yang telah dirancang dan diakhiri dengan kegiatan refleksi hasil pengamatan pembelajaran (Widiadi dan utami, 2016: 78). Dalam penelitian Tangi (2018) menyimpulkan bahwa system *Lesson Study of Learning Community* sangat efektif meningkatkan hasil belajar melalui peningkatan kemampuan pedagogik dan kemampuan profesional guru. Pemilihan system *Lesson Study of Learning Community* bertujuan untuk menyatukan kemampuan mahasiswa (guru) yaitu yang belum mampu mentransfer ilmu dengan baik kepada siswa dan ada yang memiliki kemampuan dengan baik sehingga perlu disatukan secara kolaborasi dalam komunitas belajar (*learning community*) dengan system berkesinambungan mulai dari perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*) dan refleksi/evaluasi (*see*).

Adapun tahapan *lesson study of learning community* sebagai berikut (Herlina, 2018) :

a. Tahap *plan (scheduling & planning)*

Pada fase ini dilakukan identifikasi masalah yang ada di kelas yang akan digunakan untuk kegiatan Lesson Study dan perencanaan alternatif pemecahannya. Identifikasi masalah dalam rangka perencanaan pemecahan masalah tersebut berkaitan dengan pokok bahasan (materi pelajaran) yang relevan dengan kelas dan jadwal pelajaran, karakteristik siswa dan suasana kelas, metode/pendekatan pembelajaran, media, alat peraga, dan evaluasi proses dan hasil belajar. Berdasarkan hasil identifikasi masalah dan diskusi perencanaan pemecahannya, selanjutnya disusun dan dikemas dalam suatu perangkat pembelajaran yang terdiri atas: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Petunjuk Pelaksanaan Pembelajaran (Teaching Guide), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), media atau alat peraga pembelajaran, instrumen penilaian proses dan hasil pembelajaran, dan lembar observasi pembelajaran. Penyusunan perangkat pembelajaran ini dapat dilakukan oleh seorang guru atau beberapa orang guru matematika atas dasar kesepakatan tentang aspek-aspek pembelajaran yang direncanakan sebagai hasil dari diskusi. Hasil penyusunan perangkat pembelajaran tersebut perlu dikonsultasikan dengan peneliti, dosen, guru yang dipandang pakar dalam kelompoknya untuk disempurnakan.

b. Tahap *do (Pelaksanaan)*

Pada fase ini seorang guru matematika yang telah ditunjuk (disepakati) oleh kelompoknya, melakukan implementasi rencana pembelajaran (RPP) yang telah disusun tersebut, di kelas. Pakar dan guru lain melakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan dan perangkat

lain yang diperlukan. Para observer ini mencatat hal-hal positif dan negatif dalam proses pembelajaran, terutama dilihat dari segi tingkah laku siswa. Selain itu (jika memungkinkan), dilakukan rekaman video (audio visual) yang mengclose-up kejadian-kejadian khusus (pada guru atau siswa) selama pelaksanaan pembelajaran. Hasil rekaman ini berguna nantinya sebagai bukti autentik kejadian-kejadian yang perlu didiskusikan dalam tahap refleksi atau pada seminar hasil *Lesson Study*, disamping itu dapat digunakan sebagai bahan diseminasi kepada khalayak yang lebih luas.

c. Tahap *see* (Evaluasi/Refleksi)

Selesai praktik pembelajaran, segera dilakukan refleksi. Pada tahap refleksi ini, guru guru model yang tampil dan para observer serta pakar mengadakan diskusi tentang pembelajaran yang baru saja dilakukan. Diskusi ini dipimpin oleh Peneliti, Kepala Sekolah, Koordinator kelompok, atau guru yang ditunjuk oleh kelompok. Pertama guru yang melakukan implementasi rencana pembelajaran diberi kesempatan untuk menyatakan kesan-kesannya selama melaksanakan pembelajaran, baik terhadap dirinya maupun terhadap siswa yang dihadapi. Selanjutnya observer (guru lain dan pakar) menyampaikan hasil analisis data observasinya, terutama yang menyangkut kegiatan siswa selama berlangsung pembelajaran yang disertai dengan pemutaran video hasil rekaman pembelajaran. Selanjutnya, guru yang melakukan implementasi tersebut akan memberikan tanggapan balik atas komentar para observer. Hal yang penting pula dalam tahap refleksi ini adalah mempertimbangkan kembali rencana pembelajaran yang telah disusun sebagai dasar untuk perbaikan rencana pembelajaran berikutnya. Apakah rencana pembelajaran tersebut telah sesuai dan dapat meningkatkan performance keaktifan belajar siswa. Jika belum ada kesesuaian, hal-hal apa saja yang belum sesuai, metode pembelajarannya,

materi dalam LAS, media atau alat peraga, atau lainnya. Pertimbangan-pertimbangan ini digunakan untuk perbaikan rencana pembelajaran selanjutnya.

2.8 Penelitian yang Relevan

Dalam mempersiapkan penelitian, untuk memperdalam kajian penelitian ini, penulis mengkaji penelitian yang relevan berikut ini :

1. Penelitian Hironimus Tangi, Frans Keraf dan Yanti Rosinda Tinenti pada tahun 2018 dengan judul “Analisis kompetensi Pedagogik dan Profesional Mahasiswa Pendidikan Kimia dalam Praktek Pengalaman Lapangan yang dipengaruhi oleh Sistem *Lesson Study of Learning Community*”. Dalam penelitian ini, Tangi dkk (2018) menyimpulkan bahwa menunjukkan bahwa kemampuan pedagogik dan professional dipengaruhi oleh system *lesson study of learning Community (LSLC)* dimana system LSLC ini sangat efektif meningkatkan hasil belajar melalui peningkatan kemampuan pedagogik dan professional.
2. Penelitian Muhammad Nursa’ban dengan judul “peningkatan sikap tanggung jawab dan kemandirian belajar mahasiswa melalui metode tutorial di jurusan pendidikan geografi”. Hasil penelitiannya menunjukan bahwa sikap tanggung jawab dan kemandirian belajar meningkat melalui metode tutorial, yang mana sikap tanggung jawab dan kemandirian belajar berpengaruh positif terhadap hasil belajar.
3. Penelitian Yeni Setyowato pada tahun 2012 dengan judul “Pengaruh Motivasi Dan Tanggung Jawab Siswa Terhadap Pretasi Belajar Matematika” (Pada Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sragentahun Ajaran

2012/2012). Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa secara parsial tanggung jawab berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar matematika.

4. Penelitian Selviana Niwul pada tahun 2018 dengan judul “Pengaruh Kemampuan Penalaran Formal dan Ketelitian Terhadap Hasil Belajar Kimia Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit dengan Menerapkan Pendekatan Keterampilan Proses Siswa Kelas X IPA 8 SMA N 1 Kupang Tahun Pelajaran 2016/2017”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan penalaran formal terhadap hasil belajar kimia yang ditunjukkan dengan persamaan regresi sederhana $Y = 85,94 + 0,061X_1$. Secara keseluruhan penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara kemampuan penalaran formal dan ketelitian siswa terhadap hasil belajar kimia yang ditunjukkan oleh persamaan regresi ganda $Y = 84,81 + 0,504X_1 + 1,258X_2$.
5. Penelitian Ulfa Laela Rambega pada tahun 2016 dengan judul “Hubungan Antara Kemampuan Penalaran Formal dan Motivasi Belajar Fisika Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMPN 19 Bulukumba Kabupaten Bulukumba”. Hasil penelitian ini menunjukkan secara korelasi sederhana adanya hubungan yang signifikan antara hasil belajar siswa dan juga secara korelasi ganda menunjukkan bahwa kemampuan penalaran formal dan motivasi belajar siswa bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar fisika siswa.
6. Penelitian Muhammad Tawil pada tahun 2005 dengan judul “Pengaruh Kemampuan Penalaran Formal Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas II

SLTP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara signifikan kemampuan penalaran formal berpengaruh positif terhadap hasil belajar fisika.

7. Penelitian Hadiono dan Nuor Ainiy Hidayati dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII-D SMPN 2 Kamal Materi Cahaya”. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model *discovery learning* layak digunakan karena hasil penelitiannya menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dan motivasi dengan menerapkan model ini.

2.9 Kerangka Berpikir

Dalam rangka membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar kimia, baik hasil belajar Pengetahuan maupun hasil belajar Keterampilan, guru perlu memperhatikan sikap dan kemampuan siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu sikap yang terdapat pada Kompetensi Inti 2 (KI2) dalam kurikulum 2013 adalah sikap tanggung jawab. Menurut Narwanti (Saputri, 2013) tanggung jawab adalah sikap dan tanggung jawab seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya sebagaimana yang harus dilakukan terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial, budaya), negara dan Tuhan. Dengan sikap tanggung jawab ini, siswa akan lebih serius dan mengikuti proses belajar dengan kebulatan tekad. Sikap tanggung jawab yang ada pada diri siswa akan membuatnya bersungguh-sungguh dalam melaksanakan tugas belajar sebagai seorang pelajar, seperti mengerjakan tugas sendiri tanpa diperintah, masuk kelas tepat waktu,

mengikuti pembelajaran dengan serius dan lain sebagainya. Dengan demikian, sikap ini akan membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar Pengetahuan dan Keterampilannya.

Merujuk pada hasil wawancara dengan guru, hasil belajar Pengetahuan dan Keterampilan siswa belum maksimal seperti yang terlihat pada tabel 1.1 diatas. Hal ini disebabkan karena kurangnya upaya dalam meningkatkan kemampuan siswa khususnya kemampuan penalaran formal yang berakibat pada rendahnya kemampuan akademik siswa dan kurangnya penanaman sikap tanggung jawab yang juga berakibat pada kurang keseriusan dan tanggung jawab siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan kajian pustaka terhadap beberapa penelitian membuktikan bahwa sikap tanggung jawab dan juga kemampuan penalaran formal berpengaruh positif terhadap hasil belajar (Pengetahuan dan Keterampilan). Mengingat pentingnya potensi diri peserta didik baik sikap maupun kemampuannya dalam menunjang proses pembelajaran, maka guru harus mampu mendayagunakan semua potensi itu guna mencapai proses pembelajaran yang maksimal dan mendatangkan hasil belajar yang maksimal bagi siswa. Demi menjawab kebutuhan perubahan orientasi ini, maka diperlukan suatu model yang dapat membantu guru. Dalam hal ini model pembelajaran *discovery learning* sangat mendukung paradigma pembelajaran menurut kurikulum 2013 yang berorientasi pada sikap dan kemampuan peserta didik.

Model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) Pembelajaran penemuan atau *discovery learning* sebuah model pembelajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa memahami struktur atau ide-ide pokok disiplin ilmu, kebutuhan untuk keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, dan keyakinan bahwa pembelajaran sebenarnya terjadi melalui penemuan pribadi (Nur, 2011). Tujuan pendidikan tidak hanya meningkatkan banyaknya basis pengetahuan siswa, tetapi juga menciptakan peluang bagi penemuan dan daya cipta siswa. Ketika pembelajaran penemuan diterapkan dalam sains dan ilmu-ilmu sosial, pembelajaran penemuan itu menekankan pada ciri penalaran induktif dan proses-proses inkuiri metode ilmiah (Nur, 2011; 26). Guru yang menggunakan pembelajaran berdasarkan masalah menekankan keterlibatan siswa secara aktif, lebih berorientasi induktif dari pada deduktif, dan penemuan oleh siswa sendiri atau pembangunan pengetahuan mereka sendiri. Dengan keterlibatan aktif siswa akan membentuk sikap tanggung jawab dan kemampuan penalaran formal yang akan berpengaruh positif terhadap hasil belajar Pengetahuan dan hasil belajar Keterampilan.

Untuk mendapatkan hasil belajar siswa yang baik, perlu didukung oleh kemampuan guru dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran. Sistem *Lesson Stud of Learning Community* dibutuhkan dalam membantu guru merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi proses pembelajaran dikelas. Sistem ini efektif membantu guru dikarenakan

dilaksanakan secara kolektif (bersama) dalam merencanakan (*plan*), melaksanakan (*do*) dan mengevaluasi (*see*) proses pembelajaran.

2.10 Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir, maka dapat dibuat hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penerapan model *discovery learning* melalui *Lesson Study of Learning Community* efektif terhadap Hasil Belajar Pengetahuan dan Keterampilan pada materi pokok larutan penyangga peserta didik kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang Tahun Pelajaran 2018/2019 yang dicirikan dengan guru mampu mengelola pembelajaran, ketuntasan indikator tercapai, dan hasil belajar peserta didik baik.
 - a. kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga peserta didik kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang Tahun Pelajaran 2018/2019 termasuk baik dengan skor 3,50 – 4,00.
 - b. Ketuntasan hasil belajar Pengetahuan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang Tahun Pelajaran 2018/2019 termasuk tuntas dengan dengan proporsi jawaban benar $\geq 0,75$.
 - c. Ketuntasan hasil belajar Keterampilan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery*

learning pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang Tahun Pelajaran 2018/2019 termasuk tuntas dengan dengan proporsi jawaban benar $\geq 0,75$.

2. Keterlaksanaan *Lesson Study of Learning Community (LSLC)* yang menerapkan model pembelajaran *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga peserta didik kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang Tahun Pelajaran 2018/2019 termasuk baik dengan skor 60-100.
3. Sikap tanggung jawab peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang Tahun Pelajaran 2018/2019 masuk dalam kategori baik dengan skor angket berkisar pada 70 – 100.
4. Kemampuan penalaran formal peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang Tahun Pelajaran 2018/2019 termasuk formal dengan skor nilai tes 60 - 100.
5. Hubungan

Ada hubungan yang signifikan antara :

- a. Sikap Tanggung Jawab terhadap Hasil Belajar Pengetahuan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang
- b. Sikap Tanggung Jawab terhadap Hasil Belajar Keterampilan melalui *Lesson Study of Learning Community* peserta didik yang menerapkan

model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang

- c. Kemampuan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Pengetahuan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang
 - d. Kemampuan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Keterampilan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang
 - e. Sikap Tanggung Jawab dan Kemampuan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Pengetahuan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang
 - f. Sikap Tanggung Jawab dan Kemampuan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Keterampilan melalui *Lesson Study of Learning Community* peserta didik yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang.
6. Pengaruh
- Ada pengaruh yang signifikan antara :
- a. Sikap Tanggung Jawab terhadap Hasil Belajar Pengetahuan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan

model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang

- b. Sikap Tanggung Jawab terhadap Hasil Belajar Keterampilan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang
- c. Kemampuan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Pengetahuan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang.
- d. Kemampuan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Keterampilan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang.
- e. Sikap Tanggung Jawab dan Kemampuan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Pengetahuan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang.
- f. Sikap Tanggung Jawab dan Kemampuan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Keterampilan peserta didik melalui *Lesson Study of Learning Community* yang menerapkan model *discovery learning* pada materi pokok larutan penyangga kelas XI IPA 1 SMAN 5 Kupang.