

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen awal atau *pre-experiment*. Metode ini dipilih sesuai dengan tujuan penelitian yaitu melihat dampak penerapan model *CBL* terhadap peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa, serta melihat gambaran kontribusi kemampuan memahami terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *CBL* pada materi fluida statis.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design* (Fraenkel, 2012). Pada desain ini, subjek penelitian adalah satu kelas eksperimen tanpa menggunakan kelas pembanding. Kelompok subjek diukur perilakunya tidak hanya setelah mendapatkan pembelajaran (*post-test*), namun juga sebelum mendapatkan pembelajaran menggunakan model *CBL* (*pre-test*). Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah *cluster random sampling* atau acak kelas (Fraenkel, 2012). Teknik acak kelas yang dimaksud adalah penentuan kelas yang digunakan sebagai kelompok subjek penelitian dipilih secara acak. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O_1, O_2	X	O_1, O_2

Keterangan:

O_1 = *pretest* dan *posttest* kemampuan memahami fluida statis

O_2 = *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah fluida statis

X = *Challenge Based Learning (CBL)*

Penelitian terdiri dari tiga tahap, yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun alur dan deskripsi kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahapan dapat dilihat pada Gambar 3.1.

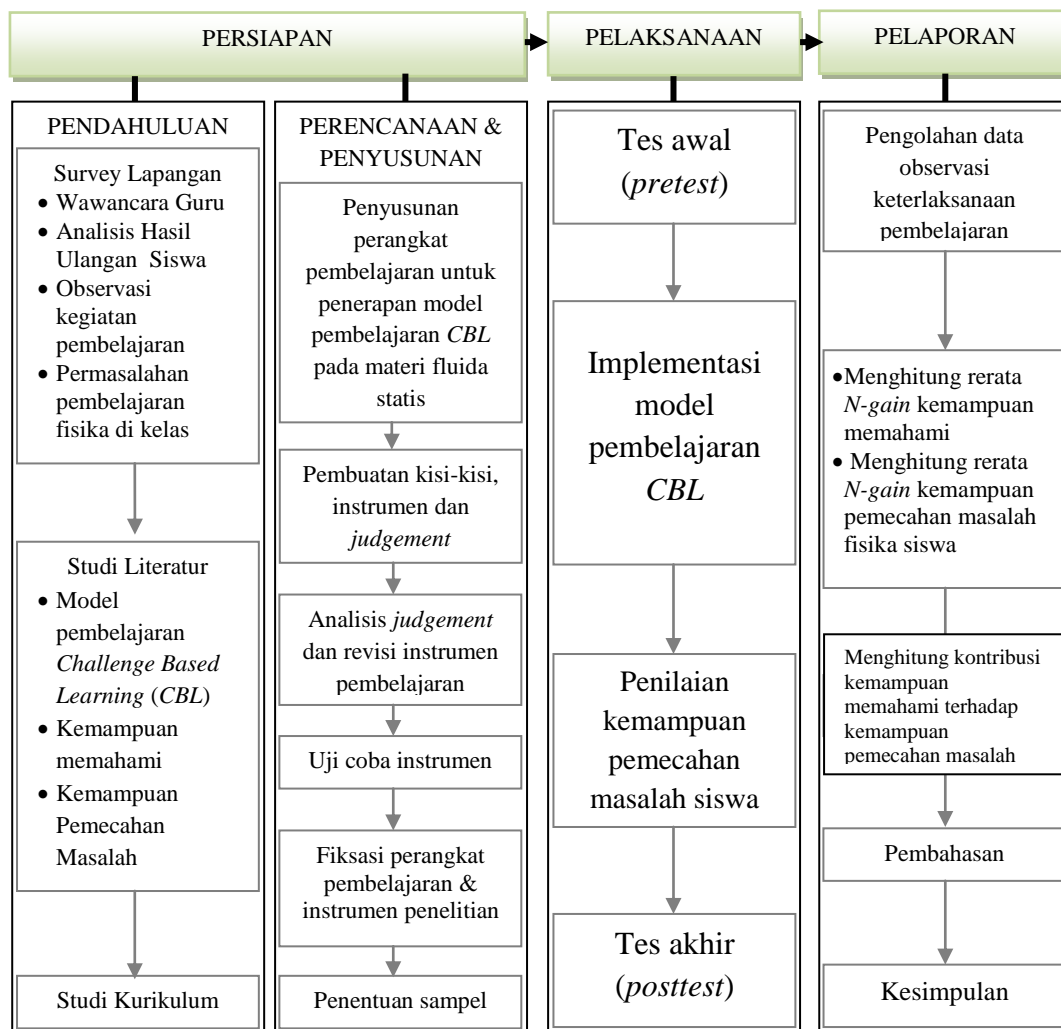
Fathiah, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

Tabel 3.2. Tahapan Metode yang digunakan dalam Penelitian

No.	Sifat Kajian	Metode	Langkah-Langkah
1	Teoretik / Empiris	Tahap Persiapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi Lapangan 2. Studi Literatur 3. Studi Kurikulum 4. Penyusunan RPP 5. Pembuatan kisi-kisi & instrumen 6. Validasi instrumen penelitian
2	Empiris	Tahap Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Test awal (<i>pretest</i>) kemampuan memahami dan kemampuan pemecahan masalah 2. Implementasi Lapangan 3. Observasi keterlaksanaan pembelajaran 4. Test akhir (<i>posttest</i>) kemampuan memahami dan kemampuan pemecahan masalah
3	Empiris	Tahap Pelaporan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengolahan dan Analisis Data 2. Pembahasan 3. Kesimpulan



Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA pada salah satu SMA Negeri yang berada di Kabupaten Tangerang pada Tahun Pelajaran 2014/2015 semester 2 yang terdiri dari 5 kelas, dengan rata-rata jumlah siswa pada tiap kelas adalah 40 siswa dan jumlah keseluruhan siswa kelas XI IPA sebanyak 198 siswa. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *cluster random sampling*, yakni pemilihan sampel secara acak berdasarkan kelas yang sudah ada daripada berdasarkan individu (Fraenkel, 2012). Sampel dipilih sebanyak satu kelas secara acak untuk mendapatkan *treatment* berupa pembelajaran dengan model *CBL*.

Fathiah, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

C. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini bertujuan untuk memudahkan dalam memahami istilah-istilah, menghindari interpretasi lain selain yang dimaksud dalam penelitian ini, menjelaskan ruang lingkup penelitian, dan sebagai pedoman dalam penyusunan alat pengumpulan data. Beberapa istilah dalam penelitian ini yang perlu dijelaskan adalah *CBL*, kemampuan memahami, kemampuan pemecahan masalah, dan kontribusi kemampuan memahami terhadap kemampuan pemecahan masalah.

1. *Challenge based learning (CBL)* adalah model pembelajaran kolaboratif dimana siswa dan guru bekerja sama untuk belajar menjawab tantangan, mengusulkan solusi terhadap permasalahan nyata, dan melakukan tindakan. Model ini diadaptasi dari model pembelajaran yang diusulkan oleh Apple, Inc (2010), terdiri atas sepuluh tahapan, yakni: (1) Tema Besar (*Big Idea*), merupakan gagasan umum yang diusung dalam pembelajaran; (2) Rumusan Masalah (*Essential Question*), merupakan fokus permasalahan dari materi pokok yang butuh dicari penyelesaiannya; (3) Tantangan (*The Challenge*), bentuk operasional dari rumusan masalah yang memungkinkan siswa untuk membuat suatu solusi tertentu, dan menghasilkan suatu aksi nyata; (4) Pertanyaan Pemandu (*Guiding Questions*), siswa diminta merumuskan pertanyaan yang mungkin dapat dijadikan solusi; (5) Kegiatan Pembelajaran (*Guiding Activities*), merupakan kegiatan yang membantu siswa menjawab pertanyaan pemandu; (6) Sumber Informasi (*Guiding Resources*), menentukan sumber informasi maupun data yang mendukung solusi yang diusulkan; (7) Solusi (*Solution*); (8) Penilaian (*Assessment*), pengukuran keberhasilan solusi menggunakan indikator-indikator yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya; (9) Publikasi (*Publishing*), siswa diminta mendokumentasikan kegiatannya dari mulai tantangan sampai solusi, kemudian mempublikasikan kegiatan dan hasil penelitiannya di media sosial; (10) Refleksi (*Reflecting*), siswa merefleksikan apa saja yang telah mereka dapatkan dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Model *CBL* dinyatakan terlaksana dalam

Fathiah, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

pembelajaran jika kesepuluh tahapan tersebut dilakukan oleh guru. Adapun bukti keterlaksanaan model *CBL* dalam pembelajaran dinyatakan dalam persentase.

2. Kemampuan memahami didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk memahami dan menggunakan operasi kognitif, yakni menginterpretasikan, menginferensi, membandingkan dan menjelaskan terhadap suatu fakta, konsep, prinsip maupun kaidah ilmiah lainnya dengan dimensi pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. Kemampuan memahami dapat dilihat dari serangkaian hasil *pretest* dan *posttest* yang dibuat berdasarkan indikator level kognitif C2 menurut Bloom. Diukur menggunakan tes kemampuan memahami fluida statis dalam bentuk pilihan ganda. Peningkatan kemampuan memahami fluida statis siswa dilakukan dengan menghitung rata-rata *N-gain* $\langle g \rangle$.
3. Kemampuan pemecahan masalah didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk menggunakan kemampuan kognitifnya dalam memecahkan suatu permasalahan. Kemampuan ini dapat dilihat dari serangkaian hasil *pretest* dan *posttest* yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Depdiknas (2006). Dari 17 indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Depdiknas (2006), dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah yang diukur dibatasi hanya pada empat indikator esensial. Empat indikator tersebut dipilih berdasarkan urgensi kemampuan tersebut untuk dilatihkan terhadap siswa dan kesesuaian dengan karakteristik model *CBL* yakni: (1) Mengidentifikasi masalah; (2) Mendeskripsikan berbagai strategi; (3) Memberi alasan strategi yang digunakan; dan (4) Menyelesaikan masalah berdasarkan data. Diukur menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah fluida statis dalam bentuk soal uraian, serta didukung oleh hasil penilaian kinerja berupa lembar kerja siswa. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dilakukan dengan menghitung rata-rata *N-gain* $\langle g \rangle$.
4. Kontribusi kemampuan memahami terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika yang ingin dilihat dalam penelitian ini adalah besar kontribusi kemampuan memahami yang dimiliki siswa melalui pembelajaran dalam

memecahkan masalah terkait materi fluida statis yang dipelajari. Kontribusi kemampuan memahami terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat dari persentase koefisien determinasi yang diperoleh dari kuadrat koefisien korelasi antara hasil tes kemampuan memahami dengan hasil tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan *Spearman Rank*. Persentase koefisien determinasi menunjukkan seberapa besar kontribusi kemampuan memahami fluida statis siswa terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah terkait fluida statis.

D. Instrumen Penelitian

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan empat macam instrumen, seperti dicantumkan pada Tabel 3.3.

1. Instrumen tes kemampuan memahami

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan memahami siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen tes kemampuan memahami fisika berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada sampel dan dikerjakan secara individu. Tes kemampuan memahami fluida statis ini terdiri atas 12 soal pilihan ganda yang memuat indikator memahami, yakni menginterpretasikan, menginferensi, membandingkan dan menjelaskan. Sebelum digunakan untuk mengumpulkan data, instrumen tes terlebih dahulu menempuh tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi instrumen tes sesuai dengan kebutuhan penelitian
- b. Menyusun instrumen penelitian berdasarkan kisi-kisi
- c. Melakukan validasi konstruksi dari instrumen yang telah dibuat dengan meminta pertimbangan ahli (*judgement expert*)
- d. Melakukan ujicoba instrumen tes kemampuan memahami dan tes kemampuan pemecahan masalah
- e. Hasil uji coba dianalisis untuk mengukur tingkat kemudahan, daya pembeda soal serta reliabilitas tes.

2. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika berupa *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada sampel dan dikerjakan secara individu. Tes kemampuan memahami fisika terdiri atas 3 soal uraian dimana setiap soal memuat empat indikator kemampuan pemecahan masalah. Sebelum digunakan untuk mengumpulkan data, instrumen tes kemampuan memahami terlebih dahulu diuji validitasnya dengan cara *judgment experts*, diuji coba pada kelas yang telah mempelajari materi fluida statis, lalu dianalisis daya pembeda, tingkat kemudahan dan reliabilitasnya.

3. Penilaian Kinerja Siswa

Penilaian kinerja ini pada dasarnya merupakan instrumen untuk mengumpulkan data mengenai proses yang dialami siswa dalam pembelajaran dengan model *CBL* dan bertujuan merekam langsung kinerja siswa dalam memecahkan masalah selama proses pembelajaran. Penilaian kinerja yang diukur adalah kinerja produk, dinilai dari laporan hasil kinerja siswa dalam menjawab tantangan yang tertera dalam Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS disusun sesuai dengan tahapan model *CBL* yang bertujuan memecahkan tantangan, sehingga kriteria penilaian LKS pun disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Kedua data diambil dengan menggunakan rubrik penilaian *rating scale* dengan rentang skala penilaian 1 sampai 4 sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Rubrik penilaian kinerja selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.5. Data hasil penilaian kinerja dianalisis dengan tafsiran persentase.

4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *CBL*

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan model *CBL* dalam pembelajaran adalah observasi, dan didokumentasikan dalam lembar observasi keterlaksanaan model *CBL* berbentuk rubrik penilaian *rating scale* dengan rentang skala penilaian 0 sampai 3. Skor 0 diberikan untuk kegiatan model *CBL* yang tidak terlaksana,

adapun skor 1 sampai 3 menunjukkan kualitas kegiatan model *CBL* yang terlaksana, yang dinilai sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Lembar observasi keterlaksanaan model *CBL* memuat dua format, yakni lembar aktifitas guru dan lembar aktifitas siswa. Format selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1.

Tabel 3.3. Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen	Tujuan	Waktu	Bentuk
1	Tes Kemampuan Memahami	Mengetahui peningkatan kemampuan siswa memahami materi fluida statis sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran	Awal dan akhir pembelajaran	Tes Pilihan Ganda
2	Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fluida statis sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran	Awal dan akhir pembelajaran	Tes Uraian
3	Lembar Kerja Siswa	Mengumpulkan data mengenai kegiatan dan proses yang dialami siswa dalam <i>CBL</i>	Selama kegiatan pembelajaran	Rubrik penilaian <i>Rating Scale</i>
4	Lembar Observasi Keterlaksanaan Model <i>CBL</i>	Mengetahui keterlaksanaan model <i>CBL</i> dalam penelitian	Selama kegiatan pembelajaran	Rubrik penilaian <i>Rating Scale</i>

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Studi Pendahuluan, dilakukan untuk mengetahui kesulitan belajar siswa, kendala yang dihadapi guru di sekolah dalam pembelajaran fisika, hasil belajar fisika siswa, kemampuan siswa dalam memahami fisika, serta menyelidiki mengapa kegiatan pembelajaran fisika yang dilakukan belum melatih kemampuan pemecahan masalah. Studi pendahuluan ini dilaksanakan dengan cara mengamati proses pembelajaran (observasi), melakukan tes kognitif, serta melakukan wawancara terhadap siswa dan guru fisika untuk menggali informasi mengenai kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam pembelajaran.

- b. Studi Literatur, dilakukan untuk menemukan teori-teori yang berkaitan dengan *CBL*, kemampuan memahami, kemampuan pemecahan masalah dan penggunaannya dalam pembelajaran fisika. Studi ini juga dilakukan untuk mengkaji temuan-temuan penelitian sebelumnya. Selain itu juga mengkaji standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator-indikator pembelajaran yang kemudian dipergunakan dalam penyusunan pelaksanaan *CBL*.
- c. Penyusunan silabus dan skenario pembelajaran dengan model *CBL* untuk meningkatkan kemampuan memahami dan kemampuan pemecahan masalah fluida statis siswa.
- d. Penyusunan instrumen penelitian berupa tes kemampuan memahami, tes kemampuan pemecahan masalah siswa, lembar observasi pembelajaran, serta rubrik penilaian kinerja siswa.
- e. Penilaian (*Judgement*) dosen pembimbing dan dosen ahli terhadap instrumen tes kemampuan memahami dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibuat berdasarkan kisi-kisi kriteria dan indikator terpilih. Menurut Sugiyono (2008), validitas internal instrumen berupa tes harus memenuhi validitas konstruksi dan validitas isi. Pemberian judgement bertujuan untuk: 1) mengetahui validitas isi yakni tes dapat mengukur keabsahan isi materi dan tujuan pembelajaran, dan 2) validitas konstruksi, yaitu mengetahui apabila butir-butir soal dapat mengukur aspek kemampuan siswa.
- f. Uji instrumen tes kemampuan memahami dan tes kemampuan pemecahan masalah di kelas di luar sampel untuk mengetahui tingkat keterbacaan instrumen.
- g. Uji coba instrumen tes kemampuan memahami dan tes kemampuan pemecahan masalah. Hasil uji coba tes dianalisis untuk melihat kualitas instrumen tes, yang meliputi reliabilitas tes, tingkat kemudahan dan daya pembeda butir soal dalam tes.

2. Tahap Penelitian

Fathiah, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

- a. Pemberian perlakuan berupa *CBL* dalam pembelajaran

Tabel 3.4. Tahapan Pemberian Perlakuan

Tahapan	1	2	3	4	5
1. <i>Pretest</i>	✓				
2. Hukum Pokok Hidrostatik		✓			
3. Hukum Pascal			✓		
4. Hukum Archimedes				✓	
5. <i>Posttest</i>					✓

- b. Penjarangan data *pretest* meliputi tes kemampuan memahami dan tes kemampuan pemecahan masalah. Pengambilan data dilakukan pada awal pembelajaran.
- c. Penjarangan data *posttest* meliputi tes kemampuan memahami dan tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Pengambilan data dilakukan pada akhir pembelajaran.
- 3. Tahap Analisa Data**
- a. Analisis uji normalitas data hasil tes kemampuan memahami dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa.
- b. Analisis peningkatan skor rata-rata *N-gain* kemampuan memahami dan skor rata-rata *N-gain* kemampuan pemecahan masalah siswa dengan persamaan *N-gain*.
- c. Analisis kontribusi kemampuan memahami terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan persamaan koefisien korelasi *Spearman-Rank*.
- d. Analisis skor penilaian kinerja proses siswa yang diukur dari hasil observasi maupun kinerja produk siswa yang diukur dari penilaian Lembar Kerja Siswa.
- e. Analisis tafsiran persentase tingkat keterlaksanaan model *CBL* dalam penelitian baik pada aktifitas guru maupun aktifitas siswa.

F. Teknik Analisis Instrumen

Fathiah, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

Untuk menghasilkan instrumen yang baik, maka dilakukan beberapa analisis, meliputi: analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kemudahan.

1. Analisis validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2009). Untuk mengetahui validitas sebuah instrumen digunakan penilaian dari ahli (*judgement experts*). *Judgement experts* dilakukan dengan meminta penilaian dari ahli yang sesuai dengan lingkup yang diteliti untuk memastikan bahwa instrumen yang dibuat telah sesuai dengan aspek-aspek yang diukur pada penelitian.

2. Analisis daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2009). Soal yang dapat dijawab dengan benar baik oleh siswa yang berkemampuan tinggi maupun siswa berkemampuan rendah dikatakan tidak memiliki daya pembeda. Begitupula dengan soal yang tidak dapat dijawab oleh semua siswa, baik siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah juga dikatakan tidak memiliki daya pembeda. Soal-soal yang tidak memiliki daya pembeda tersebut dikualifikasikan sebagai soal yang tidak baik.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda soal disebut indeks daya pembeda. Untuk menentukan daya pembeda soal, perlu dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100 orang) dan kelompok besar (100 orang ke atas). Untuk kelompok kecil, seluruh kelompok siswa dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Seluruh siswa yang mengikuti tes diurutkan mulai dari skor teratas sampai terbawah, lalu dibagi dua. Mengukur indeks daya pembeda butir soal dapat digunakan persamaan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.1)$$

Keterangan:

- DP = Indeks daya pembeda
 B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
 B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar
 J_A = Banyaknya peserta tes kelompok atas
 J_B = Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Selanjutnya untuk mengetahui kualifikasi daya pembeda butir soal, nilai indeks daya pembeda yang telah diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan tabel interpretasi daya pembeda terlihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Interpretasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kualifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

(Arikunto, 2009)

3. Analisis tingkat kemudahan butir soal

Analisis tingkat kemudahan butir soal dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut mudah, sedang atau sukar. Suatu soal yang baik seharusnya memiliki proporsi yang seimbang antara soal mudah, sedang dan sukar. Bilangan yang menunjukkan mudah atau sukarnya suatu soal disebut indeks kemudahan. Untuk menghitung indeks kemudahan tiap butir soal dapat digunakan persamaan:

$$P = \frac{B}{J_x} \quad (3.2)$$

Keterangan:

- P = Indeks kemudahan
 B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar
 J_x = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Selanjutnya untuk mengetahui kualifikasi tingkat kemudahan butir soal, nilai indeks kemudahan yang telah diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan tabel interpretasi tingkat kemudahan soal yang terlihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Interpretasi Tingkat Kemudahan Soal

Indeks Kemudahan	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2009)

4. Analisis reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketepatan instrumen dalam mengukur. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2008). Analisis reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode *test-retest*, yakni dengan cara mencobakan beberapa kali sebuah instrumen yang sama, pada responden yang sama dalam waktu yang berbeda.

Nilai reliabilitas kemudian di ukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan percobaan berikutnya. Persamaan untuk menentukan nilai korelasi pada soal pilihan ganda dapat menggunakan persamaan korelasi *Pearson Product-Moment*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (3.3)$$

Keterangan:

- r_x = indeks korelasi antar kemampuan kemampuan memahami
- X = skor tiap responden pada percobaan pertama
- Y = skor tiap responden pada percobaan kedua
- N = jumlah responden

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Sugiyono, 2008) seperti pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besar r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,21 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,41 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,71 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi

$$0,91 \leq r_{11} < 1,00$$

Reliabilitas sangat tinggi

(Sugiyono, 2008)

5. Analisis Instrumen Tes

a. Tes Kemampuan Memahami

1) Analisis Validitas Instrumen Tes Kemampuan Memahami

Untuk mengetahui validitas sebuah instrument digunakan penilaian dari ahli (*judgement experts*). *Judgement experts* dilakukan dengan meminta penilaian dari ahli yang sesuai dengan lingkup yang diteliti untuk memastikan bahwa instrumen yang dibuat telah sesuai dengan aspek-aspek yang diukur pada penelitian. Pada penelitian ini, instrumen tes diuji validitasnya oleh tiga orang ahli, yaitu Dr. Aloysius Rusli; Dr. Dadi Rusdiana, M.Si; dan Dr. Parlindungan Sinaga, M.Pd.

Instrumen tes kemampuan memahami yang diuji validitasnya terdiri dari 24 soal pilihan ganda dengan rincian: (1) menginterpretasikan sebanyak 6 soal; (2) menginferensi sebanyak 6 soal; (3) membandingkan sebanyak 6 soal; dan (4) menjelaskan sebanyak 6 soal. Distribusi soal tiap indikator kemampuan memahami sebelum divalidasi dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Distribusi Soal Tiap Indikator Kemampuan Memahami Sebelum Validasi

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah soal			Jumlah Total Soal
	Tekanan Hidrostatik	Hukum Pascal	Hukum Archimedes	
Menginterpretasikan	2 soal (3, 6)	2 soal (10, 14)	2 soal (17, 23)	6 soal
Menginferensi	2 soal (2, 8)	2 soal (11, 15)	2 soal (18, 24)	6 soal
Membandingkan	3 soal (1, 4, 13)	1 soal (9)	2 soal (19, 22)	6 soal
Menjelaskan	2 soal (5, 7)	2 soal (12, 16)	2 soal (20, 21)	6 soal

Judgement experts dilakukan untuk seluruh soal kemampuan memahami dengan aspek penilaian meliputi kesesuaian soal dengan indikator yang diinginkan, redaksi soal, kesesuaian soal dengan konsep yang dibelajarkan, dan kesesuaian soal kemampuan memahami dalam mendukung soal kemampuan pemecahan masalah yang telah dibuat. Hasil penilaian dari ahli menyatakan perlu adanya perbaikan redaksi pada beberapa soal, adanya ketidaksesuaian kunci jawaban, dan terdapat butir soal yang tidak mewakili indikator yang diinginkan

Fathiah, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

sehingga perlu diperbaiki. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan memahami setelah melalui proses validasi dan revisi berdasarkan hasil *judgement experts* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.1. Setelah diperbaiki sesuai saran perbaikan dari ahli, maka instrumen tes diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi fluida statis. Hasil ujicoba kemudian dianalisis tingkat kemudahan, daya pembeda soal dan realibilitasnya. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan memahami berdasarkan analisa hasil uji coba dapat dilihat pada Lampiran B.2.

2) Analisis Kualitas Instrumen Tes Kemampuan Memahami

Analisis kualitas instrumen tes meliputi analisis reliabilitas tes, tingkat kemudahan dan daya pembeda butir soal dalam tes. Hasil perhitungan reliabilitas, tingkat kemudahan, dan daya pembeda butir soal instrumen kemampuan memahami ditunjukkan oleh Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Rekapitulasi Analisis Tingkat Kemudahan, Daya Pembeda, dan Reliabilitas Soal Kemampuan Memahami Berdasarkan Hasil Uji Coba

Butir Soal	Daya Pembeda		Tingkat Kemudahan		Reliabilitas	Keterangan
	Indeks Daya Pembeda	Kategori	Indeks Tingkat Kemudahan	Kategori		
1	0,27	Cukup	0,33	Sedang	0,83 Tinggi	Digunakan
2	-0,07	Buang	0,17	Sukar		Tidak Digunakan
3	0,20	Jelek	0,47	Sedang		Tidak Digunakan
4	0,07	Jelek	0,50	Sedang		Tidak Digunakan
5	0,27	Cukup	0,47	Sedang		Digunakan
6	0,07	Jelek	0,10	Sukar		Tidak Digunakan
7	0,27	Cukup	0,80	Mudah		Digunakan
8	0,13	Jelek	0,93	Mudah		Tidak Digunakan
9	0,07	Jelek	0,57	Sedang		Tidak Digunakan
10	0,47	Baik	0,37	Sedang		Digunakan
11	0,00	Jelek	0,67	Sedang		Tidak Digunakan
12	0,33	Cukup	0,37	Sedang		Digunakan
13	0,13	Jelek	0,33	Sedang		Tidak Digunakan
14	0,40	Cukup	0,33	Sedang		Digunakan
15	0,40	Cukup	0,33	Sedang		Digunakan
16	0,00	Jelek	0,07	Sukar		Tidak Digunakan
17	0,47	Baik	0,37	Sedang		Digunakan
18	-0,13	Buang	0,33	Sedang		Tidak Digunakan
19	0,13	Jelek	0,33	Sedang		Tidak Digunakan
20	0,33	Cukup	0,57	Sedang		Digunakan
21	0,27	Cukup	0,53	Sedang		Digunakan
22	0,40	Cukup	0,33	Sedang		Digunakan
23	0,33	Cukup	0,23	Sukar		Digunakan

Fathiah, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

24	0,13	Jelek	0,20	Sukar	Tidak Digunakan
----	------	-------	------	-------	-----------------

Dengan demikian setelah melalui proses validasi konstruksi oleh ahli dan analisis kualitas instrumen berdasarkan hasil uji coba, didapatkan tes kemampuan memahami yang terdiri atas 12 butir soal pilihan ganda dengan distribusi soal selengkapnya ditunjukkan pada Lampiran B.11.

b. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

1) Analisis Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah diuji validitasnya oleh tiga orang ahli, yaitu Dr. Aloysius Rusli; Dr. Dadi Rusdiana, M.Si; dan Dr. Parlindungan Sinaga, M.Pd. *Judgement experts* dilakukan untuk seluruh soal kemampuan pemecahan masalah dengan aspek penilaian meliputi kesesuaian soal dengan indikator yang diharapkan, redaksi soal, dan kesesuaian soal dengan konsep yang dibelajarkan. Hasil penilaian dari ahli menyatakan perlu adanya perbaikan redaksi pada beberapa soal, adanya ketidaksesuaian kunci jawaban pada soal, dan terdapat butir soal yang tidak mewakili indikator yang diinginkan sehingga perlu diperbaiki kembali. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah setelah direvisi berdasarkan hasil *judgement experts* dapat dilihat pada Lampiran B.4. Setelah diperbaiki sesuai saran perbaikan dari ahli, maka instrumen tes diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi fluida statis. Hasil ujicoba tersebut kemudian dianalisis tingkat kemudahan, daya pembeda soal, dan realibilitasnya. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah setelah melalui proses analisis hasil ujicoba dapat dilihat pada Lampiran B.5.

Tabel 3.10. Distribusi Soal Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Sebelum Validasi

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah soal			Jumlah Total Soal
	Tekanan Hidrostatik	Hukum Pascal	Hukum Archimedes	
Mengidentifikasi masalah	2 soal (1a, 2a)	1 soal (3a)	1 soal (5a)	4 soal
Mendeskripsikan masalah	2 soal (1b, 2b)	1 soal (3c)	1 soal (5b, 6b)	5 soal
Memberi alasan strategi yang digunakan	3 soal (1c, 2d, 4a)	1 soal (3b)	1 soal (5c)	5 soal

Fathiah, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CHALLENGE BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

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

Memecahkan masalah berdasarkan data	2 soal (2c, 4b)	1 soal (3d)	1 soal (6a)	4 soal
-------------------------------------	-----------------	-------------	-------------	--------

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah yang diuji validitasnya terdiri dari 6 soal uraian terstruktur, masing-masing mengandung butir-butir soal yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah, dengan rincian: (1) mengidentifikasi masalah sebanyak 4 soal; (2) mendeskripsikan masalah sebanyak 5 soal; (3) memberi alasan strategi yang digunakan sebanyak 5 soal; dan (4) memecahkan masalah berdasarkan data sebanyak 4 soal. Distribusi soal tiap indikator kemampuan pemecahan masalah sebelum divalidasi dapat dilihat pada Tabel 3.10.

2) Analisis Kualitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Analisis kualitas instrumen tes meliputi analisis reliabilitas tes, tingkat kemudahan dan daya pembeda butir soal dalam tes. Hasil perhitungan reliabilitas, tingkat kemudahan dan daya pembeda butir soal instrumen kemampuan pemecahan masalah ditunjukkan oleh Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Rekapitulasi Analisis Tingkat Kemudahan, Daya Pembeda, dan Reliabilitas terhadap Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Hasil Uji Coba

Butir Soal	Daya Pembeda		Tingkat Kemudahan		Keterangan
	Indeks Daya Pembeda	Kategori	Indeks Tingkat Kemudahan	Kategori	
1a	0,13	Jelek	0,53	Sedang	Tidak Digunakan
1b	0,27	Cukup	0,27	Sukar	Tidak Digunakan
1c	0,27	Cukup	0,40	Sedang	Tidak Digunakan
2a	0,13	Jelek	0,27	Sukar	Digunakan setelah Revisi
2b	0,13	Jelek	0,47	Sedang	Digunakan setelah Revisi
2c	0,27	Cukup	0,53	Sedang	Digunakan
2d	0,27	Cukup	0,40	Sedang	Digunakan
3a	0,27	Cukup	0,27	Sukar	Digunakan
3b	0,53	Cukup	0,27	Sukar	Digunakan
3c	0,33	Baik	0,17	Sukar	Digunakan
3d	0,13	Cukup	0,27	Sukar	Digunakan
4a	0,27	Jelek	0,20	Sukar	Tidak Digunakan
4b	0,27	Jelek	0,13	Sukar	Tidak Digunakan
5a	0,80	Sangat Baik	0,40	Sukar	Digunakan
5b	0,20	Jelek	0,10	Sukar	Digunakan setelah Revisi
5c	0,07	Jelek	0,03	Sukar	Digunakan setelah Revisi
6a	0,47	Baik	0,57	Sedang	Digunakan

6. Deskripsi Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen tes dilakukan pada siswa kelas XI IPA salah satu SMA Negeri di Kabupaten Tangerang. Soal yang diujicobakan terdiri dari 24 butir soal pilihan ganda untuk tes kemampuan memahami dan 6 soal uraian untuk tes kemampuan pemecahan masalah. Pengolahan data menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* untuk menganalisis reliabilitas tes, tingkat kemudahan soal, dan daya pembeda soal. Rekapitulasi data hasil uji coba tes kemampuan memahami dan tes kemampuan pemecahan masalah selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.11 dan Lampiran B.12.

1) Deskripsi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Memahami

Uji coba tes kemampuan memahami dilakukan dua kali dalam rentang waktu satu minggu. Perhitungan daya pembeda, tingkat kemudahan, dan reliabilitas hasil uji coba instrumen kemampuan memahami tertera pada Lampiran D.1, D.2 dan D.3. Tingkat kemudahan soal kemampuan memahami berdasarkan hasil analisis uji coba, dari 24 butir soal kemampuan memahami, terdapat 5 soal berada pada kategori sukar, 17 soal berada pada kategori sedang, dan 2 soal berada pada kategori mudah. Untuk daya pembeda soal kemampuan memahami, berdasarkan hasil analisis uji coba didapatkan 2 soal berada pada kategori Baik, 10 soal berada pada kategori Cukup, 10 soal berada pada kategori Jelek, dan 2 soal harus dibuang. Reliabilitas instrumen tes kemampuan memahami yang didapatkan dengan menghitung koefisien korelasi antara hasil uji coba pertama dengan uji coba kedua, dan menghasilkan nilai sebesar 0,83 dengan kategori reliabilitas soal tinggi.

Berdasarkan hasil analisis kualitas instrumen dari data hasil uji coba diputuskan bahwa dari 24 butir soal kemampuan memahami yang telah diujicobakan dipilih 12 butir soal sebagai tes kemampuan memahami. Pemilihan soal disesuaikan dengan keseimbangan komposisi aspek kemampuan memahami,

dan keseimbangan konsep materi fluida statis. Distribusi soal berdasarkan aspek kemampuan memahami tertera pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12. Distribusi Soal Tiap Aspek Kemampuan memahami Hasil Analisis Uji Coba

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah soal			Jumlah Total Soal
	Tekanan Hidrostatik	Hukum Pascal	Hukum Archimedes	
Menginterpretasikan		2 soal (14)	2 soal (17, 23)	3 soal
Menginferensi	2 soal (5)	3 soal (10, 15)		3 soal
Membandingkan	2 soal (1)	2 soal (12)	2 soal (22)	3 soal
Menjelaskan	3 soal (7)		2 soal (20, 21)	3 soal

2) Deskripsi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Uji coba tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan dua kali dalam rentang waktu satu minggu. Perhitungan daya pembeda, dan tingkat kemudahan hasil uji coba instrumen kemampuan pemecahan masalah tertera pada Lampiran D.4 dan D.5. Tingkat kemudahan soal kemampuan pemecahan masalah berdasarkan hasil analisis uji coba, dari 6 soal uraian yang terinci dalam 17 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah, terdapat 11 butir soal berada pada kategori sukar, dan 6 butir soal berada pada kategori sedang. Untuk daya pembeda soal, berdasarkan hasil analisis uji coba didapatkan 1 butir soal berada pada kategori Sangat Baik, 2 butir soal berada pada kategori Baik, 7 butir soal berada pada kategori Cukup, dan 7 butir soal berada pada kategori Jelek. Banyaknya soal yang berada pada kategori sukar disebabkan siswa belum terbiasa menghadapi soal kemampuan pemecahan masalah, sehingga hasil yang didapatkan kurang maksimal. Bahkan siswa yang berada pada kelompok tinggi pun merasa kesulitan mengerjakan soal kemampuan pemecahan masalah yang diberikan, karena belum pernah dilatihkan pada pembelajaran sebelumnya.

Berdasarkan hasil analisis kualitas instrumen dari data hasil uji coba diputuskan bahwa dari 6 soal uraian dengan rincian 17 butir soal kemampuan pemecahan masalah yang telah diujicobakan, dipilih 12 butir soal yang terangkum dalam 3 soal uraian sebagai tes kemampuan pemecahan masalah. Pemilihan soal disesuaikan dengan keseimbangan komposisi aspek kemampuan pemecahan

masalah, dan keseimbangan konsep materi fluida statis. Distribusi soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah tertera pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13. Distribusi Soal Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Hasil Analisis Uji Coba

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Jumlah soal			Jumlah Total Soal
	Tekanan Hidrostatik	Hukum Pascal	Hukum Archimedes	
Mengidentifikasi masalah	1 soal (2a)	1 soal (3a)	1 soal (5a)	3 soal
Mendeskripsikan masalah	1 soal (2b)	1 soal (3c)	1 soal (5b)	3 soal
Memberi alasan strategi yang digunakan	1 soal (2d)	1 soal (3b)	1 soal (5c)	3 soal
Memecahkan masalah berdasarkan data	1 soal (2c)	1 soal (3d)	1 soal (5d)	3 soal

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul kemudian diolah untuk menjawab permasalahan yang ada dalam penelitian. Pengolahan data menggunakan bantuan program *Microsoft Excel*. Terdapat 4 jenis data yang diperoleh pada penelitian ini, yaitu: skor hasil tes kemampuan memahami, skor hasil tes kemampuan pemecahan masalah, penilaian kinerja kemampuan pemecahan masalah dan skor keterlaksanaan model pembelajaran.

1. Perhitungan Rata-Rata *N-gain* Kemampuan Memahami dan Kemampuan Pemecahan Masalah

Gain merupakan perubahan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran. Untuk menghitung peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah pembelajaran, didapatkan dari skor rata-rata *gain* ternormalisasi (*N-gain*). Menurut Prichard (Sugiyono, 2008) skor rata-rata *gain* ternormalisasi yaitu perbandingan dari skor rata-rata *gain* aktual dan skor rata-rata *gain* maksimal. Skor rata-rata *gain* aktual yaitu skor rata-rata *gain* yang diperoleh siswa sedangkan skor rata-rata *gain* maksimal yaitu skor rata-rata *gain* tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Analisis data rata-rata skor *gain* ternormalisasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran apakah hasil kemampuan memahami dan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum mendapatkan pembelajaran dengan model *CBL* dibandingkan dengan kemampuan memahami dan kemampuan pemecahan

masalah siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *CBL* mengalami peningkatan. Persamaan indeks rata-rata *gain* ternormalisasi menurut Meltzer:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{S_{mid} - \langle S_{pre} \rangle} \quad (3.4)$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = Skor rata-rata *gain* ternormalisasi

$\langle S_{pre} \rangle$ = Skor *pretest*

$\langle S_{post} \rangle$ = Skor *posttest*

S_{mid} = Skor maksimum ideal

Suatu pembelajaran dikatakan lebih efektif jika menghasilkan rata-rata *gain* lebih tinggi dibanding pembelajaran lainnya (Margendoller, 2006). Untuk melihat kategori peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat berdasarkan skor rata-rata *gain* ternormalisasi dengan interpretasi menurut Hake (2008) seperti pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14. Klasifikasi Interpretasi Nilai *Gain* Ternormalisasi

Nilai <i>Gain</i> Ternormalisasi	Interpretasi
$\langle g \rangle > 0,70$	Tinggi
$0,31 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah

(Hake, 2008)

2. Perhitungan Kontribusi Kemampuan Memahami terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Kontribusi kemampuan memahami terhadap kemampuan pemecahan masalah dihitung dengan menggunakan persentase koefisien determinasi (Dufour, 1983), yakni:

$$Kd = r_{xy}^2 \times 100\% \quad (3.5)$$

Berdasarkan persamaan tersebut, maka terlebih dahulu dilakukan perhitungan koefisien korelasi antara kemampuan memahami dengan kemampuan pemecahan masalah dilakukan. Karena pemberian skor pada tes kemampuan memahami

berbeda dengan skor pada kemampuan pemecahan masalah, maka digunakan persamaan korelasi *Spearman-Rank* (1904) untuk menentukan nilai korelasi:

$$\rho_{xy} = 1 - \frac{6 \cdot \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (3.6)$$

Keterangan:

- ρ_{xy} = koefisien korelasi antara kemampuan memahami dengan kemampuan pemecahan masalah siswa
- d_i = selisih antara ranking kemampuan memahami dengan ranking kemampuan pemecahan masalah
- n = jumlah responden

Untuk mengetahui interpretasi nilai koefisien korelasi yang telah diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan Tabel 3.15.

. Tabel 3.15. Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi *Spearman-Rank*

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,000 – 0,199	Sangat Lemah
0,200 – 0,399	Lemah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat Kuat

(Spearman, 1904)

3. Teknik analisis data penilaian kinerja

Penilaian kinerja digunakan untuk menjangkau data mengenai proses kegiatan pembelajaran dengan model *CBL*, bertujuan untuk mendukung analisis apakah proses kegiatan pembelajaran dengan model *CBL* melatih kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Data penilaian kinerja berupa lembar kerja siswa, diambil dengan menggunakan rubrik berdasarkan 4 indikator kemampuan pemecahan masalah. Rubrik yang dibangun berupa rubrik holistik dengan empat skala penilaian (*rating scale*). Kinerja yang paling sempurna diberi nilai 3 dan kinerja yang kurang sempurna diberi skor 0. Data dianalisis secara deskriptif dengan tafsiran persentase. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor yang diperoleh siswa pada setiap indikator kemampuan pemecahan masalah dalam rubrik penilaian kinerja
- b. Menghitung persentase kemampuan pemecahan masalah yang dilatihkan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan persamaan deskriptif persentase sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 \quad (3.7)$$

Untuk mengetahui kriteria kinerja siswa dalam memecahkan masalah pada proses pembelajaran dengan model *CBL*, nilai yang telah diperoleh kemudian dikonsultasikan pada Tabel 3.16

Tabel 3.16. Tafsiran Kriteria Penilaian Kinerja

Nilai	Huruf	Kriteria
80 – 100	A	Baik Sekali
66 – 79	B	Baik
56 – 65	C	Cukup
40 – 55	D	Kurang
30 – 39	E	Gagal

(Arikunto, 2009)

4. Teknik analisis keterlaksanaan model pembelajaran

Data yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran merupakan data kuantitatif yang akan dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor jawaban yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- b. Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan persamaan deskriptif persentase untuk keterlaksanaan pembelajaran sebagai berikut:

$$\% \text{ keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\sum \text{skor yang diberikan observer}}{\sum \text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3.8)$$

Selanjutnya untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan pembelajaran, persentase yang telah diperoleh kemudian dikonsultasikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17. Kriteria Analisis Deskriptif Persentase

Keterlaksanaan Pembelajaran	Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran
0% – 20%	Sangat Kurang
21% – 40%	Kurang
41% – 60%	Cukup
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat Baik

(Riduwan, 2012)