

WAYS TO IMPROVE THE UNDERSTANDING ON PHYSICS CONCEPT THROUGH PROBLEM-BASED LEARNING COMBINED WITH GOOGLE CLASSROOM ON KINETIC GAS IN GRADE XI SCIENCE 5 CIBINONG 3 HIGHSCHOOL

¹Marsudi Rachmat,

¹Physic Teacher at Cibinong 3 Senior High School, West Java Province, Indonesia
email : marsudirahmat62@gmail.com

Abstract

The research was aimed in finding out the improvement of student's understanding on the physics concept on kinesthetic gas in grade XI Science 5 Cibinong 3 Highschool in the first semester 2019/2020 School Year through Problem-Based Learning combined with Google Classroom. The hypothesis testing of the research was the application of problem-Based Learning combined with Google Classroom could improve the understanding on the physics concept on kinetic gas theory on the students in Grade XI Science 5 Cibinong 3 High School.

The classroom action research was conducted on November 2019 on 36 students in grade XI Science 5 of Cibinong 3 High School in two cycles. The data was collected through pre test and post test. The tests were cognitive test in the form of multiple choice test. The tests consists of three different level of cognitive aspect. The level were understanding (C2), applying (C3), and analyzing (C4) on every cycles. The students' activities were also recorded in the form of observational check list to see the learning process using Problem-Based Learning combined with Google Classroom by the observer.

The result of the research showed that the application of Problem-Based Learning combined with Google Classroom could improve the learning achievement of the students from 74,86 in the first cycle to 82,45 in the second cycle. The data also showed the average of each level of cognitive in the test items also improve from the first cycle to the second cycle. The C2 level (understanding) improved from 79% to 86%. The C3 level (applying) improved from 60% to 81%. The C4 level (analyzing) improved from 68% to 78%. Therefore, it can be concluded that the use of Problem Based Learning combined with Google Classroom improve the understanding of the physics concept on kinetic gas of grade XI Science 5 Cibinong 3 High School.

Key words: Problem-Based Learning, Google Classroom, the ability to understand the concept of Kinetic Gas

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA
MELALUI MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING*
YANG DIPADUKAN DENGAN *GOOGLE CLASSROOM* PADA MATERI TEORI
KINETIK GAS
DI KELAS XI.IPA-5 SMA NEGERI 3 CIBINONG**

¹Marsudi Rachmat,

¹Guru Fisika SMAN 3 Cibinong, Jawa Barat Indonesia

email : marsudirahmat62@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika materi teori kinetik gas peserta didik kelas XI.IPA-5 di SMA Negeri 3 Cibinong Kabupaten Bogor pada Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020, melalui penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang dipadukan dengan *Google Classroom*. Pembuktian hipotesis dalam penelitian adalah bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *learning manajemen system (LMS) Google Classroom* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika materi teori kinetik gas pada peserta didik kelas XI.IPA-5 di SMA Negeri 3 Cibinong”.

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan pada bulan Nopember tahun 2019 terhadap 36 peserta didik kelas XI.IPA-5 di SMA Negeri 3 Cibinong dengan dua siklus. Teknik pengambilan data pada kemampuan pemahaman konsep dilakukan melalui pre-tes dan post- tes. Butir tes adalah pilihan ganda dengan level kognitif yang berbeda, yaitu kemampuan memahami (C2), mengaplikasikan (C3) dan menganalisa (C4). Pengolahan data dilakukan dengan membandingkan peningkatan nilai post tes dari setiap siklus, serta membandingkan rata-rata capaian nilai pada aspek memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4) pada setiap siklus. Data aktifitas peserta didik diambil melalui observasi dengan menggunakan lembar observasi berbentuk *check list* yang diisi oleh observer. Data ini diambil dengan melihat keaktifan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan *Google Classroom*.

Penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang dipadukan dengan *Google Classroom* ternyata dapat meningkatkan hasil belajar rata-rata peserta didik dari 74,86 pada siklus I menjadi 82,45 pada siklus II. Data juga menunjukkan rata-rata kemampuan aspek C2, C3, dan C4 pada butir soal juga mengalami peningkatan dari Siklus I ke Siklus II. Pada aspek C2 (pemahaman) data meningkat dari 79% menjadi 86%. Aspek C3 (mengaplikasi) dari 60% menjadi 81%. Demikian juga dengan data pada aspek C4 (menganalisa) meningkat dari 68% menjadi 78%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, penerapan pembelajaran *Problem-Based Learning* yang dipadukan dengan *Google Classroom* meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik kelas XI IPA-5 SMA Negeri 3 Cibinong pada materi teori kinetik gas.

Kata Kunci: *Problem-Based Learning*, *Google Classroom*, Kemampuan Pemahaman Konsep Teori Kinetik gas

PENDAHULUAN

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep fisika peserta didik menjadi persoalan tersendiri yang sering dihadapi peserta didik dan guru di kelas. Selain minat dan motivasi peserta didik dalam belajar fisika yang rendah, penerapan model dan metode pembelajaran konvensional juga turut mendukung rendahnya hasil prestasi belajar. Hal ini sangat dirasakan oleh peneliti sebagai guru fisika ketika melihat peserta didik mengalami kendala dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsepnya.

Kurangnya pemahaman peserta didik dalam pelajaran fisika dapat dilihat dari Evaluasi Hasil Belajar (EHB) Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Laporan hasil ujian nasional tahun pelajaran 2018/2019 yang dikeluarkan oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Puspendik Kemendikbud), capaian satuan pendidikan peserta didik SMA Negeri 3 Cibinong untuk mata ujian fisika masih sangat rendah yaitu hanya 46,08, masih dibawah 50 jika dibandingkan dengan nilai capaian pada tingkat Kabupaten sebesar 42,16, provinsi sebesar 44,74, dan nasional sebesar 45,88. Data lain menunjukkan bahwa penguasaan materi ujian nasional, khususnya materi teori kinetik gas yang masuk kedalam materi uji termodinamika (menentukan ciri-ciri gas ideal/proses isobarik/isokhorik/isothermal) memperlihatkan presentase peserta didik yang menjawab benar hanya 45,95 persen, walaupun pada materi uji menentukan grafik tekanan terhadap volume (P-V) gas ideal yg sesuai dengan data yang diberikan (dibatasi hanya untuk isokhorik, Isobarik atau Isotermal), presentase peserta didik yang menjawab benar 62,16 persen.

Pemahaman konsep menurut Bloom dalam (Susanto, 2013) diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari. Pemahaman adalah seberapa besar peserta didik mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada peserta didik, atau sejauh mana peserta didik dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan. Pemahaman konsep peserta didik sangat penting, namun tidak tumbuh begitu saja, harus ada tindakan nyata dari pendidik.

Prestasi peserta didik selain dipengaruhi faktor internal yakni kecerdasan, bakat, minat, kemampuan, cara dan strategi belajar, motivasi belajar dan latar belakang sosial, juga pada kegiatan belajar mengajar yang merupakan faktor eksternal yang berasal dari profesionalisme guru dalam mengajar, model, metode dan media pembelajaran. Banyak model dan metode pembelajaran yang telah dikembangkan untuk meningkatkan prestasi belajar berupa kemampuan pemahaman konsep, salah satunya adalah model *Problem-Based Learning* (PBL).

Model PBL adalah suatu model yang berdasar pada suatu permasalahan yang akan dicari inti pemecahannya. Model ini mengharuskan guru tidak hanya mentransfer ilmu kepada peserta didik, tetapi bekerja sama antara guru dan peserta didik, bahkan antara peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan tercatat bahwa PBL berpengaruh terhadap penguasaan materi karena adanya langkah-langkah pada pembelajaran yang membuat peserta didik lebih menguasai konsep yang dipelajari di antaranya melalui penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kejadian sehari-hari (Marlina, 2017) dan lebih efektif dalam pemahaman konsep dan berpikir kritis (Yulianti, E, 2019) sehingga pada akhirnya model PBL akan meningkatkan prestasi hasil belajar peserta didik (Rika, Y. 2019).

Model PBL merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang digunakan dalam pembelajaran fisika sesuai dengan prinsip pembelajaran kurikulum 2013. Melalui PBL peserta didik akan belajar bagaimana menggunakan suatu proses interaktif dalam mengevaluasi apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang perlu mereka ketahui, mengumpulkan informasi, dan berkolaborasi dalam mengevaluasi suatu hipotesis berdasarkan data yang telah mereka kumpulkan. Sedangkan guru lebih berperan sebagai tutor dan fasilitator dalam menggali dan menemukan hipotesis, serta dalam mengambil kesimpulan (Nurdyansyah, N, 2018). Model pembelajaran berbasis masalah mempunyai keunggulan dalam mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, keterampilan intelektual, dan belajar dengan terlibat dalam pengalaman nyata/simulasi (Ibrahim, 2002).

Seiring dengan perkembangan teknologi, model pembelajaran dapat diintegrasikan dengan berbagai media dan platform. Penelitian pada mahasiswa yang diajar dengan PBL berbantuan e-learning lebih unggul dalam kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajarnya dari pada yang diajar dengan konvensional (Saputra, J. 2015), selanjutnya model PBL berbantuan animasi dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis peserta didik (Munandar 2018), peserta didik yang diajar dengan PBL berbantuan media powerpoint memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan PBL konvensional (Wajdi, B. 2018). Selain itu penelitian yang dilakukan (Komariah, 2019) menyimpulkan bahwa penerapan model PBL berbantuan media *google classroom* berpengaruh terhadap peningkatan terhadap HOTS, motivasi, dan minat peserta didik dalam belajar.

Aplikasi *Google Classroom* dapat digunakan sebagai media atau platform dalam pembelajaran karena aplikasi ini sangat mudah didapatkan, gratis tanpa biaya dan tidak dipusingkan dengan keberadaan server. Selain penggunaan gawai (gadget) dikalangan peserta didik adalah hal yang biasa, maka pembelajaran berbasis aplikasi *Google Classroom* yang dapat diinstall oleh setiap peserta didik pada masing-masing gawainya dapat menjadi solusi

pembelajaran era modern sekarang. Pada aplikasi ini, pendidik dapat mengupload materi, video pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), pemberian tugas berupa kuis, pertanyaan, dan penilaian. Jadi pengelolaan kelas terjadi di *Google Classroom* dimana pendidik dapat melakukan dialog dengan peserta didik serta membimbing peserta didik dalam memecahkan persoalan fisika tanpa terkendala jarak dan waktu. Hal inilah yang menjadi segi positif bahwa penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan menjadi semakin penting di era modern yang kita kenal sebagai era industri 4.0 sekarang.

Berdasarkan alasan yang telah dikemukakan, dan hasil-hasil penelitian sebelumnya, maka peneliti mengadakan suatu penelitian tindakan kelas dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika dengan Model Problem Based Learning berbantuan Google Classroom Materi Teori Kinetik Gas pada Kelas XI.IPA-5 SMA Negeri 3 Cibinong”**. Jenis Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang masalahnya berasal dari dalam sekolah dimana peneliti melaksanakan tugas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Cibinong Kabupaten Bogor. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik Kelas XI.IPA-5 SMA Negeri 3 Cibinong Kabupaten Bogor pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020, dengan jumlah peserta didik 36 orang, yang terdiri dari 15 orang laki-laki dan 21 orang perempuan. Subjek yang menjadi bahan PTK ini adalah materi teori kinetik gas, kompetensi dasar 3.6 dan 4.6 kelas XI semester ganjil.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Classroom Action Research* atau Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menggunakan siklus-1 dan siklus-2. Siklus-1 terdiri atas perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun RPP materi teori kinetik gas berdasarkan langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (Suprijono, A. 2013) yang dipadukan dengan *Google Classroom*

Siklus-2 dilakukan seperti halnya siklus-1 mencakup perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, refleksi, dan perbaikan rencana, seperti pada siklus-1 tetapi didahului dengan perencanaan ulang berdasarkan refleksi hasil yang diperoleh pada siklus-1, sehingga kelemahan-kelemahan yang terjadi pada siklus-1 tidak terjadi pada siklus-2.

Cara pengumpulan data hasil belajar dilakukan dengan data kognitif berupa tes pilihan ganda yang mencakup 3 indikator dari taksonomi bloom yang direvisi (Anderson, L., W. & Krathwohl, D., R. 2010). Instrumen penelitian yang digunakan adalah 20 soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Indikator penguasaan konsep yang digunakan dalam tes ini terdiri dari C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisa). Peneliti juga medata keaktifan siswa pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan daftar pengamatan untuk pengamat. Data yang terkumpul kemudian dianalisa dengan ketentuan peserta didik dinyatakan tuntas apabila mendapat nilai 75 sesuai dengan KKM yang telah ditentukan sekolah. Untuk mengukur ketuntasan belajar digunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh siswa}}{\sum \text{maksimal}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh nilai prestasi belajar, maka dihitunglah ketuntasan belajar secara klasikal. Indikator ketuntasan belajar secara klasikal apabila 75% peserta didik dari jumlah peserta didik secara keseluruhan dinyatakan tuntas belajar. Ketuntasan secara klasikal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Pencapaian klasikal} = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{seluruh siswa}} \times 100\%$$

Indikator tingkat pemahaman konsep diperoleh dengan menyusun jawaban tiap soal peserta didik sesuai indikator C2, C3 dan C4, dan masing-masing di rata-ratakan dalam bentuk persen ketercapaian.

Lembar observasi aktivitas siswa dalam penelitian ini terdiri dai 14 butir observasi dengan skor tertinggi tiap butir 3 dan skor terendah tiap butir 1. Maka skor tertendah adalah $14 \times 1 = 14$, dan skor tertinggi adalah $14 \times 3 = 42$. Kisaran nilainya diperoleh dengan persamaan:

$$\text{interval} = \frac{\text{range}}{\text{jumlah katagori}}$$

dengan range = skor tertinggi – skor terendah, dan jumlah katagori = 3, maka diperoleh interval observasi aktivitas seperti tabel 1 sebagai berikut:

Nomor	Interval	Katagori
1	14 – 24	kurang
2	25 – 34	cukup
3	35 - 44	baik

Tabel 1.
Interval katagori observasi aktivitas siswa

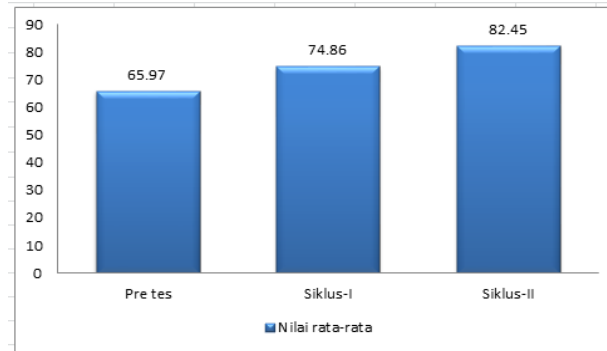
HASIL DAN PEMBAHASAN

Prestasi hasil belajar peserta didik untuk setiap siklus dimulai dari siklus I (pre tes dan post tes) dan siklus ke II (post tes) dapat dijelaskan sebagai berikut, Hasil pre tes menunjukkan, bahwa diperoleh nilai terendah 17 dan nilai tertinggi 92, rata-rata 65,97 dan siswa yang tuntas sebanyak 16 (ketuntasan klasikal 44%). Tentunya hal ini menandakan masih banyak siswa yang belum tuntas (20 siswa). Keadaan ini menjadi dasar peneliti bahwa walaupun diberikan video dan bahan ajar dan diberikan penjelasan, hasil belajar masih belum memuaskan. sebanyak 20 siswa tidak tuntas, keadaan ini menggambarkan perlunya meningkatkan minat dan motivasi belajar dari dalam diri siswa, model pembelajaran yang harus dicoba untuk meningkatkan hal tersebut harus dilakukan, tidak sekedar belajar mandiri dan ceramah.

Model PBL berbantuan *google classroom* di implementasikan pada siklus I dan Siklus II. Setelah pembelajaran berakhir pada tiap siklus, maka peneliti melaksanakan evaluasi untuk melihat keberhasilan model PBL yang dipadukan dengan *Google Classroom*. Hasil rata-rata post tes pada siklus I mengalami peningkatan dari 74,86 menjadi 82,45 pada siklus-II atau naik 9,2%. Jumlah siswa yang tuntas juga mengalami kenaikan dari 23 siswa (ketuntasan klasikal 64%) menjadi 30 siswa (ketuntasan klasikal 83%), tinggal menyisakan 6 siswa yang belum tuntas, hal ini menjadi perhatian guru peneliti untuk memperhatikan siswa tersebut. Namun dari gambaran ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang dipadukan dengan *Google Classroom* pada pembelajaran materi teori kinetik gas dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI.IPA-5 SMA Negeri 3 Cibinong, Hal ini sejalan dengan penelitian (Rika, Y 2019) bahwa Model Pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Perbandingan skor dari pre tes, post tes siklus-I dan siklus-II, dapat terlihat pada tabel 2 dibawah ini.

Statistik	Pre tes	Siklus-I	Siklus-II
Jumlah peserta didik	36	36	36
Nilai minimal	17	40	45
Nilai maksimal	92	95	100
Nilai rata-rata	65,97	74,86	82,45
Standar deviasi	17,41	15,05	13,79
Jumlah > KKM	16	23	30
% Ketuntasan	44%	64%	83%

Tabel 2.
Perbandingan hasil belajar pada pre tes, dan post tes pada siklus-I dan siklus-II



Grafik 1.

Nilai rata-rata hasil belajar peserta didik pre tes, dan pos tes pada siklus-I dan siklus II

Model PBL memberikan pengalaman bagi siswa untuk belajar bagaimana menggunakan proses interaktif dalam mengevaluasi apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang perlu mereka ketahui, mengumpulkan informasi, dan berkolaborasi dalam mengevaluasi suatu hipotesis berdasarkan data yang telah mereka kumpulkan dan terlibat dalam pengalaman nyata ataupun dengan simulasi. Proses ini tercermin dalam aktifitas kerja kelompok mereka dalam bereksperimen ataupun berdiskusi untuk menjawab permasalahan yang diberikan. Aktivitas belajar siswa dalam kelompok dapat terlihat dari tabel 3.

Aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model PBL yang dipadukan dengan *Google Classroom* mengalami peningkatan. Pada siklus-I, skor aktivitas siswa 34 (katagori sedang/cukup), dan pada siklus-II skor aktivitas siswa 41 (katagori baik).

Siklus	Skor aktivitas	Katagori
1	34	cukup
2	41	baik

Tabel 3.

Nilai observasi aktivitas siswa

Dengan peningkatan nilai aktivitas siswa, menunjukkan bahwa penerapan model *PBL* yang merupakan salah satu pembelajaran dengan pendekatan saintifik, membuat siswa semangat untuk mempelajari materi teori kinetik gas.

Pemahaman konsep sangat penting dalam proses pembelajaran karena pemahaman konsep merupakan tahapan dalam memahami suatu informasi yang abstrak yang dalam proses memahaminya harus menggolongkan suatu objek atau fenomena (Sari, *et al.*, 2018).

Pemahaman konsep merupakan suatu jenjang mencakup semua ranah kognitif yang menunjukkan kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan hubungan sederhana antara fakta yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan konsep dari suatu materi pada tingkat perkembangan kognitif. Adapun tingkat perkembangan kognitif siswa sesuai dengan klasifikasi Bloom yang telah direvisi (Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, 2010) yang meliputi enam tingkatan. Enam tingkatan yang dimaksud yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Dalam pembelajaran, peserta didik dapat dikatakan telah memahami suatu konsep jika memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi makna materi pembelajaran baik berupa lisan, tulisan, grafik, dan pengertian berdasarkan pada pengetahuan awal yang dimiliki (Anderson dalam Sari, *et al.*, 2018). Pada penelitian ini peneliti membatasi katagori dalam tingkat perkembangan kognitif yang merupakan indikator pemahaman konsep peserta diantaranya yaitu Memahami (C2), memahami adalah proses membangun makna dari materi berdasarkan apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru. Mengaplikasikan (C3), mengaplikasikan adalah proses menerapkan suatu konsep dalam keadaan tertentu. Menganalisis (C4), menganalisis adalah proses memecah-memecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antar bagian atau keseluruhan (Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, 2010).

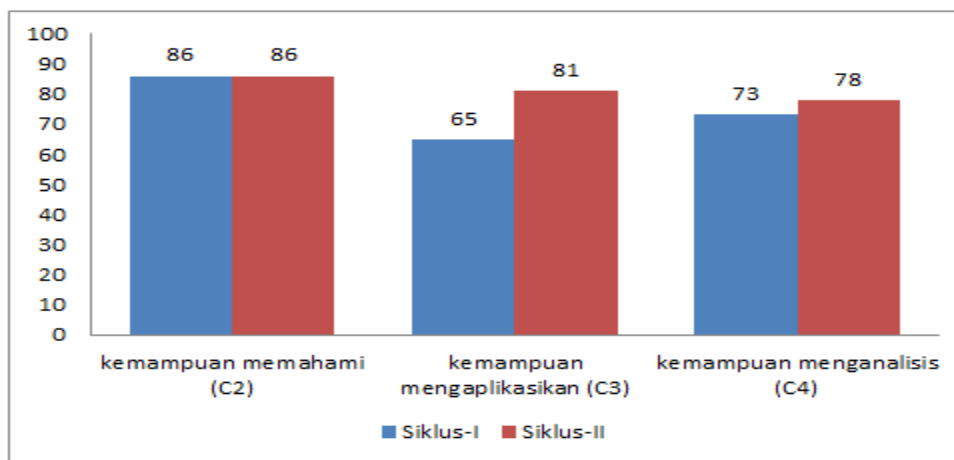
Pada penelitian ini, untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep pada materi teori kinetik gas setelah pembelajaran menggunakan model PBL yang dipadukan dengan *Google Classroom*, siswa diberikan tes diagnostik berupa pilihan ganda sebanyak 20 soal untuk siklus-I dan 22 soal untuk siklus-II yang mewakili indikator tingkat perkembangan kognitif C2, C3 dan C4. Hasil pos tes siklus-I dan siklus-II dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Aspek kognitif	Siklus-I	Siklus-II
kemampuan memahami (C2)	86	86
kemampuan mengaplikasikan (C3)	65	81
kemampuan menganalisis (C4)	73	78

Tabel 4.

Perbandingan hasil tes pada ranah kognitif peserta didik pada siklus I dan siklus II(dalam %)

Sementara grafik capaian pada setiap aspek kognitif yang dijadikan sebagai indikator pada tes untuk post test adalah sebagai berikut:



Grafik 2.

Capaian ranah kognitif peserta didik pada siklus-I dan siklus II (dalam %)

Tes diagnostik pemahaman konsep teori kinetik gas peserta didik pada siklus-I setelah pembelajaran menggunakan model PBL yang dipadukan dengan *Google Classroom* terdiri dari 7 soal (butir soal No. 1,7,8,14,16,17,18) dengan tingkat ranah kognitif memahami teori kinetic gas, lalu 7 (butir soal No. 3,5,10,11,12,15,19) dengan tingkat ranah kognitif menerapkan atau mengaplikasikan teori kinetic gas, serta 6 soal (butir soal No. 2,4,6,9,13,20) dengan tingkat ranah kognitif menganalisis teori kinetic gas.

Untuk siklus-II, Tes diagnostik pemahaman konsep teori kinetik gas siswa pada siklus I setelah pembelajaran menggunakan model PBL dengan *Google Classroom* terdiri dari 10 soal (butir soal No. 1,2,3,4,5,6,7,16,18,21) dengan tingkat ranah kognitif memahami teori kinetic gas, lalu 7 (butir soal No. 9,11,12,13,15,17,22) dengan tingkat ranah kognitif menerapkan atau mengaplikasikan teori kinetic gas, serta 5 soal (butir soal No. 8,10,14,19,20) dengan tingkat ranah kognitif menganalisis teori kinetic gas.

Dari grafik capaian ranah kognitif peserta didik pada siklus I dan siklus II (grafik 2) terlihat bahwa capaian kemampuan pemahaman konsep pada ranah kognitif memahami (C2) teori kinetik gas, memiliki nilai 86% dan uniknya terjadi pada siklus-I dan siklus-II. Hal ini berarti seluruh peserta didik setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan model PBL yang dipadukan dengan *Google Classroom*, kemampuannya dalam memahami teori kinetik gas mencapai 86%. hal ini diakibatkan karena langkah-langkah pada pembelajaran PBL yang membuat peserta didik lebih menguasai konsep yang dipelajari di antaranya melalui penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kejadian sehari-hari sesuai dengan penelitian (Marlina, 2017) dan penggunaan model PBL lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis (Yulianti, E, 2019).

Grafik capaian kemampuan pada ranah kognitif menerapkan atau mengaplikasikan (C3) teori kinetik gas, setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan model PBL yang dipadukan dengan *Google Classroom*, terjadi peningkatan kemampuannya dalam menerapkan atau mengaplikasikan teori kinetik gas yakni dari 65% pada siklus I, menjadi 81% pada siklus II. Hal ini diakibatkan karena peserta didik telah terbiasa menggunakan prosedur dalam menyelesaikan soal-soal teori kinetik gas dengan persamaan yang tepat sesuai dengan jenis peruntukannya.

Selanjutnya, pada grafik capaian kemampuan pada ranah kognitif menganalisis (C4) teori kinetik gas, setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan model PBL yang dipadukan dengan *Google Classroom*, terjadi pula peningkatan kemampuannya dalam menganalisis teori kinetik gas yakni dari 73% pada siklus I, menjadi 78% pada siklus II.

Menganalisis berkaitan dengan proses kognitif memberi atribut (*attributing*) dan mengorganisasikan (*organizing*). Memberi atribut akan muncul apabila siswa menemukan permasalahan dan kemudian memerlukan kegiatan membangun ulang hal yang menjadi permasalahan (Gunawan, I., & Palupi, A. R. 2016) inilah yang dilatih pada model pembelajaran PBL, dimana siswa dilatih untuk menemukan solusi sebuah masalah.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan serta analisis data penelitian, diperoleh informasi bahwa hasil belajar rata-rata peserta didik meningkat dari 74,86 pada siklus-I menjadi 82,45 pada siklus-II. Dari grafik capaian ranah kognitif peserta didik pada siklus-I dan siklus II, capaian kemampuan pemahaman konsep pada ranah kognitif memahami (C2) teori kinetik gas, memiliki nilai 86% dan sama pada siklus-I dan siklus-II, pada ranah kognitif mengaplikasikan (C3) mengalami peningkatan dari 65% pada siklus-I menjadi 81% pada siklus-II dan pada ranah menganalisis (C3) juga mengalami peningkatan dari 73% pada siklus-I menjadi 78% pada siklus-II.

Terdapat peningkatan aktivitas peserta didik kelas XI.IPA-5 SMA Negeri 3 Cibinong selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi teori kinetik gas. Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran meningkat dari 34 (katagori cukup) menjadi 41 (katagori baik) pada siklus-II

Dari hasil tersebut maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* byang dipadukan dengan *Google Classroom* pada materi fisika teori kinetik gas dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas XI.IPA-5 SMA Negeri 3 Cibinong.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka peneliti menyarankan kepada kepala sekolah atau pemegang kebijakan di satuan pendidikan diharapkan mensosialisasikan penggunaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dengan model *Problem Based Learning* atau model yang lain seperti *Discovery Learning* maupun *Project-Based Learning* bagi guru-guru sains

Sedangkan kepada peneliti maupun guru fisika SMA Negeri 3 Cibinong sebaiknya mencoba penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan berbantuan media lain seperti virtual lab, animasi, *e-learning* dan ICT untuk materi-materi fisika yang lain dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan minat, motivasi dan hasil belajar baik kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah, berfikir kritis dan kreatif serta keterampilan berfikir tingkat tinggi (HOTS).

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L., W. & Krathwohl, D., R. 2010, Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen, Pustaka Pelajar. Yogyakarta.,
- Arikunto, S. 2011. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2016). Taksonomi Bloom–revisi ranah kognitif: kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan penilaian. *Premiere educandum: jurnal pendidikan dasar dan pembelajaran*, 2(02).
<https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/2019>, diakses 10 Desember 2019.
- Ibrahim, M. 2002. Pembelajaran Kontekstual. Tayangan Power Point PPS UNESA Surabaya.
- Jamuri, J., Kosim, K., & Doyan, A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Stad Berbasis Multi Media Interaktif terhadap Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Termodinamika. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1).
- Komariah, N., Mujasam, Yusuf, I., & Widyaningsih, S.W. (2019). Pengaruh Penerapan Model PBL Berbantuan Media Google Classroom Terhadap HOTS, Motivasi dan Minat Peserta didik. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 1(2), 102–114.
- Liliasari, M., & Darsati, M. S. (2002). Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Analitik Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Guru Kimia. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 3(1), 53-62.
- Marlina, M., Utaya, S., & Yulianti, L. (2017). Pengaruh Authentic Problem Based Learning (aPBL) Terhadap Penguasaan Konsep Ipa Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(11), 1509-1514.
- Munandar, H., Sutrio, S., & Taufik, M. (2018). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan media animasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar fisika siswa SMAN 5 Mataram tahun ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 4(1), 111-120.
- Nurdyansyah, N. (2018). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Ramadani, E. M., & Nana, N. (2020). Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Virtual Lab Phet pada Pembelajaran Fisika Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA: Literature Review. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 8(1).
- Rika, Y. (2019). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Metode Problem Based Learning Pada Siswa Kelas XI IPA 3 SMAN 1 Citeureup (Pada Materi Dinamika Rotasi Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016) (*Jurnal Pendidikan Wahana Online*), 8(1).
- Saputra, J. (2015). Penggunaan Model Problem Based Learning Berbantuan E-Learning dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Dampaknya terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa (Doctoral dissertation, UNPAS).
- Sari, A. L. R., Parno, P., & Taufiq, A. (2018). Pemahaman Konsep dan Kesulitan Siswa SMA pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(10), 1323-1330.
- Suprijono, A. 2013. Cooperataive Learning teori dan aplikasi PAIKEM. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susanto, Ahmad. 2013. Teori Belajar & Pembelajaran Di Sekolah Dasar. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Trianto. (2011). Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Jakarta ; Prestasi Pustaka.
- Wajdi, B. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Media Power Point Pada Pembelajaran Fisika. *Kappa Journal*, 2(1), 9-18.
- Warsono & Hariyanto. (2012). Pembelajaran Aktif : Teori dan Asesmen. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Winkel, 1991. Psikologi Pengajaran, Jakarta. PT. Grasindo.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399-408.