



UPAYA UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN MATERI TITIK BERAT MENGGUNAKAN LKPD MODEL *PROJECT BASED LEARNING*

¹Heru Parjono

SMA Negeri 1 Siantan, Sungai Nipah, Kabupaten Mempawah.

e-mail: heru.parjono121@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian tindakan kelas secara umum bertujuan meningkatkan kualitas pembelajaran siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Siantan. Secara khusus untuk: (1) Meningkatkan penguasaan pengetahuan materi titik berat setelah menggunakan LKPD model PjBL dan (2) Mengetahui hasil test materi titik berat setelah pembelajaran menggunakan LKPD model PjBL. Metode yang digunakan adalah PTK. Teknik dan alat pengumpul data dengan instrumen test dan dan lembar pengamatan. Hasil penelitian siklus I menunjukkan 69% dan hasil siklus II menunjukkan 80%. Kesimpulan hasil penelitian ketercapaian siklus I belum ideal karena masih di bawah 75% dengan predikat sedang, dan presentase ketuntasan 56% dari 36 siswa. Pembelajaran pada siklus II mencapai 80% dengan predikat tinggi. Presentase ketuntasan 100% berarti mampu menguasai materi titik berat dengan kategori baik.

Kata Kunci : Titik Berat, LKPD, *Project Based Learning*.

ABSTRACT

Classroom action research in general aims improving the quality of learning for class XI MIA 2 students of SMA Negeri 1 Siantan. Specifically for: (1) Improve mastery of knowledge of heavy point material after using LKPD PjBL model and (2) Knowing the results of the weight point material test after learning using the LKPD PjBL model. The method used is PTK. Data collection techniques and tools with test instruments and observation sheets. The results of the first cycle study showed 69% and cycle II results show 80%. %. The conclusion of the results of the first cycle achievement research is not ideal because it is still below 75% with medium predicate, and a completion percentage of 56% of 36 students. Learning in cycle II reaches 80% with high predicate. Learning in cycle II reaches 80% with high predicate.

Keywords: *Weight Point, LKPD, Project Based Learning.*

1. Pendahuluan

Materi titik berat merupakan bagian dari Bab Keseimbangan dan Dinamika Rotasi yang tercantum pada silabus fisika kelas XI pada Kompetensi Dasar 3.1 yaitu Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam olahraga. Materi titik berat disampaikan dalam proses pembelajaran dua (2) kali pertemuan. Untuk dua kali pertemuan waktu yang digunakan 4 x 45 menit. Materi titik berat untuk pertemuan pertama membahas benda berbentuk kurva/garis dan benda berbentuk bidang/ luasan. Sedangkan pertemuan kedua membahas benda berbentuk bangunan atau ruang.

Selama penyajian pembelajaran materi titik berat tersebut pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dengan model konvensional tanpa menggunakan media pembelajaran capaian hasil belajar siswa terutama pengetahuan aplikasi (C3) masih dibawah KKM yang telah ditetapkan satuan pendidikan SMA Negeri 1 Siantan. Melihat capaian yang masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum untuk hasil belajar peserta didik. peneliti masih melakukan jam pembelajaran remedial perbaikan dan pengayaan pembelajaran yang telah dibuat oleh waka kurikulum, yaitu pelaksanaan setelah jam terakhir pembelajaran selesai.

Rencana pembelajaran tindakan yang dilaksanakan dijam setelah pembelajaran selesai banyak mengalami kendala terutama kondisi badan yang sudah lelah, dan lapar juga akan mempengaruhi terhadap pemahaman konsep dan hasil ketercapaian pembelajaran, namun peneliti tetap berkomitmen dalam menjalankan perencanaan tindakan nanti agar ketercapaian pengetahuan penerapan bisa tercapai dan meningkat.

Berdasarkan hal tersebut, adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Solusi untuk mengatasi capaian pembelajaran materi titik berat yang rendah. Guru melakukan suatu rencana pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar LKPD hasil pengembangan sendiri dengan Kata Kerja Operasional pengetahuan C3 dan proses pembelajaran dengan model pemecahan berbasis proyek. Dengan memakai bahan ajar LKPD dan kegiatan belajar mengajar memakai pembelajaran berbasis proyek peneliti mengharapkan capaian pengetahuan penerapan materi titik berat meningkat.

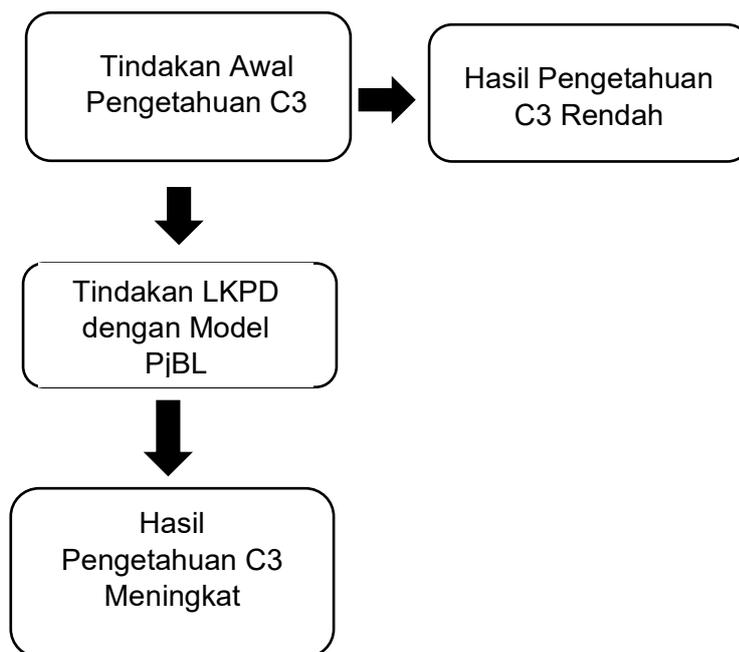
Menurut Mustaqimah (2014, h.16) mengemukakan adanya peningkatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* dari hasil proses pelaksanaan tindakan, aktivitas siswa meningkat dari kategori hampir setengahnya menjadi setengahnya. Sejalan dengan hasil penelitian Addin dkk. (2014) mengatakan peningkatan hasil belajar baik dari pengetahuan, sikap dan praktek dengan ketercapaian belajar 94% berpengaruh dengan penggunaan model PjBL. Hasil Penelitian menurut Ilmas, Hasan, & Mahhidin (2017, h.85) disimpulkan penerapan LKS dengan model PjBL pada konsep koloid dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan kategori rendah.

Revisi taksonomi Bloom yang dilakukan oleh Kratwohl dan Anderson meliputi mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta menurut Rahmlan, E. (2017, h.720). Menerapkan masuk level dua (2) mencakup satu level kognitif yang harus dikuasai dan tergambar pada siswa. Menurut Priansa, Doni. J. dalam Boun dan Felleti, 2017, hal. 206 menyatakan bahwa PjBL adalah cara konstruktif dalam pembelajaran menggunakan permasalahan sebagai stimulus dan berfokus pada aktivitas pelajar. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Nanik Ismarjiati & Ishafit mengatakan model PjBL yaitu pembelajaran terletak pada aktivitas-aktivitas untuk mencapai kemampuan afektif, kognitif, psikomotor penekanan pembelajaran untuk menerapkan suatu hasil yang diinginkan oleh pendidik, suatu hasil ketrampilan meneliti secara sederhana dalam kelompok, menganalisis dan mempresentasikan hasil karyanya berdasarkan pengalaman nyata.

Menurut Nikmatul, A. & Mundilarto, 2017. Hal. 379 dalam Kamdi (2017) pembelajaran berbasis proyek melibatkan peserta didik memberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar sendiri merupakan model kegiatan pembelajaran dalam kegiatan pemecahan masalah dan puncaknya menghasilkan karya bernilai dan realistik. Kelebihan pembelajaran berbasis masalah menurut Kisyani, yaitu: 1) Menumbuhkan motivasi; 2) Menumbuhkan kompetensi belajar pemecahan masalah; 3) Menumbuhkan kecakapan kolaboratif; 4) Menumbuhkan psikomotor mengelola sumber dan praktik dalam mengorganisasi proyek; 5) Mengembangkan dan mempraktekkan ketrampilan komunikasi. Dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Proyek, yaitu: 1) Memerlukan banyak media & sumber belajar; 2) Memerlukan banyak waktu dalam proses pembelajaran; 3) Ada kekhawatiran peserta didik hanya akan menguasai satu topik tertentu yang dikerjakannya; 4) Guru harus selalu memantau setiap aktivitas siswa, jadi aktivitas harus lebih extra kerja keras dalam mengawasi pada setiap aktivitas (Siska Permata Sari, 2022).

Sintaks pembelajaran berbasis proyek sebagai berikut: 1) Pertanyaan mendasar; 2) Mendesaian perencanaan; 3) Menyusun jadwal; 4) Pembuatan proyek dan monitor; 5) Menguji hasil dan presentasi; dan 6) Evaluasi (Sumber, Sani, A. 2014). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang digunakan pada indikator pencapaian kompetensi dengan Kata Kerja Operasional pengetahuan penerapan meliputi: menggunakan, menentukan, mendemonstrasikan, menghtung, menghubungkan, membuktikan, menemukan, dan memperagakan. Menurut Sri, M. & Ali, S. (2015, h. 193) untuk mencapai satu kompetensi inti yang ditetapkan dalam kompetensi dasar tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan pengorganisasian pembelajaran akan tercapai dengan rencana yang dijabarkan dalam silabus.

Kerangka berfikir yang digunakan dalam penelitian seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan Kerangka Berfikir

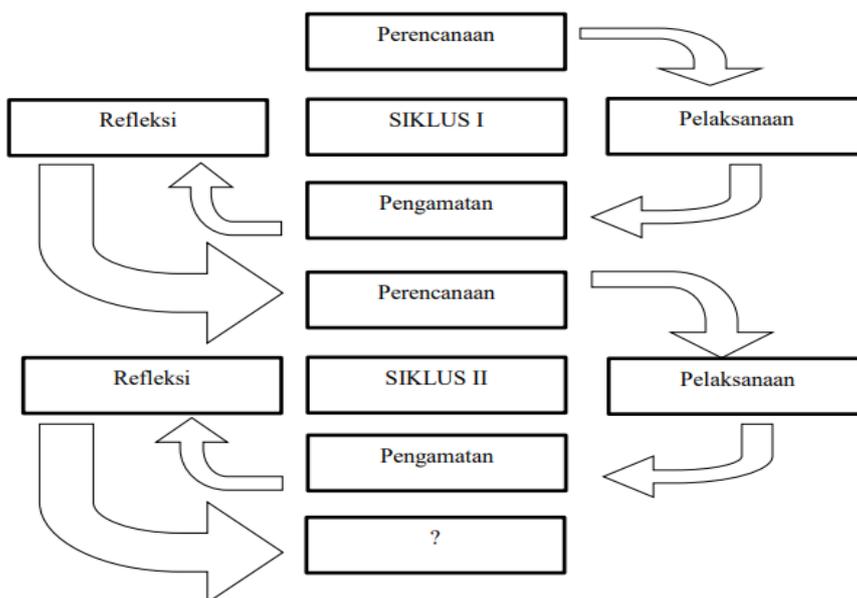
Keterangan dari gambar 1 di atas peningkatan pengetahuan C3 pembeajaran materi titik berat menggunakan LKPD model PjBL dapat diterangkan untuk: 1) Kondisi awal guru dalam kegiatan belajar mengajar materi titik berat menggunakan metode konvensional dan tidak berinovasi serta sarana yang dipakai tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik, sehingga hasil pertumbuhan pengetahuan C3 pembelajaran materi titik berat rendah; 2) Tindakan yang dilakukan dengan melihat kondisi awal, guru dalam pembelajaran menggunakan LKPD model PjBL dengan tahapan-tahapan PTK, yakni *planning*, *implementation*, observasi, dan refleksi dengan perencanaan *action* siklus I dan *action* siklus II; 3) Kondisi Akhir. Hasil kegiatan penelitian dari siklus I setelah terkumpul dianalisis serta dievaluasi untuk direkomendasi hasil penelitian apabila kegiatan siklus I dalam pelaksanaan terdapat kekurangan adanya indikator yang belum tercapai dan hasil capaian pengetahuan C3 materi titik berat tergolong rendah, maka dilakukan lagi perencanaan siklus II, apabila di siklus II hasil capaian pertumbuhan pengetahuan C3 titik berat meningkat namun masih ada indikator yang belum tercapai dijadikan referensi untuk hasil penelitian.

Tingkatan aplikasi (C3) dapat dijelaskan sebagai kompetensi menerapkan informasi pada situasi nyata, dimana siswa mampu mengaplikasikan pemahamannya dengan cara menggunakan secara nyata. Ranah kognitif ini menurut Bloom bertujuan mengetahui perilaku-prilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti kognitif, pengertian dan psikomotor berfikir. Siswa pada level 2 pengetahuan C3 memiliki kemampuan Aplikatif (*Applying*) memecahkan masalah-masalah rutin dalam pembelajaran. Supaya kompetensi dasar materi titik berat dapat tercapai, maka peneliti dalam perencanaan pembelajaran menggunakan pengetahuan C3.

Penelitian Tindakan Kelas ini bertujuan: (1) Meningkatkan penguasaan pengetahuan materi titik berat setelah menggunakan LKPD dengan model pembelajaran berbasis proyek, (2) Mengetahui hasil test materi titik berat setelah pembelajaran menggunakan LKPD dengan model PjBL.

2. Metode

Penelitian Tindakan Kelas menggunakan model tahapan-tahapan PTK meliputi: 1) *Planning* (Perencanaan); 2) *Implementation* (pelaksanaan); 3) *Observasi* (Pengamatan); dan *Refleksi* (tindak lanjut). Tahapan tahapan ada pada Gambar 2.



Gambar 2 Model Tahapan-Tahapan Pelaksanaan PTK

Sampel yang dipakai dari tiga (3) rombongan belajar kelas XI MIA tahun pelajaran 2022 / 2023 pada siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Siantan berjumlah 36 peserta didik alasan kelas ini capaian hasil belajar materi titik berat tidak mencapai KKM. Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif diperoleh dari lembar tugas diskusi pada LKPD, lembar latihan pada LKPD, lembar hasil test pembelajaran siklus I dan pembelajaran siklus II dan lembar pengamatan mengajar IPKG I dan Lembar pengamatan IPKG II. Instrumen yang digunakan dalam Penelitian Tindakan Kelas sebagai berikut: 1) Silabus; 2) RPP; 3) LKPD; 4) Kisi-kisi Soal Test; 5) Soal Test; dan 6) KKM. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, test hasil belajar, dan dokumentasi. Sumber data dalam penelitian tindakan kelas ini adalah subyek menggunakan wawancara. Datanya peserta didik yang menjawab pertanyaan test tertulis berbentuk esay dan kolabolator yang mengamati proses pembelajaran pada setiap tatap muka pada setiap siklus. Data-data penelitian yang terkumpul melalui observasi dianalisis dengan cara kuantitatif sederhana, yaitu dengan presentase ketercapaian, presentase ketuntasan individu, presentase ketuntasan klasikal.

Data nilai siklus I dan siklus II dianalisis dengan menggunakan rumus presentase ketrcapaian

$$Presentase\ Ketercapaian = \frac{Jumlah\ Bobot\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ bobot\ soal\ maksimum} \times 100\ % \quad (1)$$

(Munasifatut Thoifah, 7 Desember 2020)

Ketuntasan individu dan klasikal dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$Ketuntasan\ Individu = \frac{Jumlah\ Skor\ yang\ didapat}{Jumlah\ Skor\ Maksimum} \times 100\% \quad (2)$$

(Purwanto, 2008: 112).

$$Ketuntasan\ Klasikal = \frac{Jumlah\ Siswa\ yang\ Tuntas}{Jumlah\ Seluruh\ siswa} \times 100\% \quad (3)$$

Untuk melihat predikat keberhasilan hasil test peserta didik setelah dilakukan tindakan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Keberhasilan Proses Pembelajaran (Sumber: adaptasi dari Agik dkk, 2009: 41)

No.	Tingkat Keberhasilan	Predikat Keberhasilan
1.	< 40%	Sangat Rendah
2.	41% - 55%	Rendah
3.	56% - 70%	Sedang
4.	71% - 85%	Tinggi
5.	86% - 100%	Sangat Tinggi

Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata nilai test sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum X}{\sum n}$$

(Sumber : Arikunto, 2007 hlm. 264)

Keterangan:

X = Rerata nilai test

$\sum X$ = Jumlah keseluruhan nilai yang diperoleh

$\sum n$ = Jumlah siswa

Kriteria hasil test pembelajaran siklus I dan pembelajaran siklus II seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Hasil Test

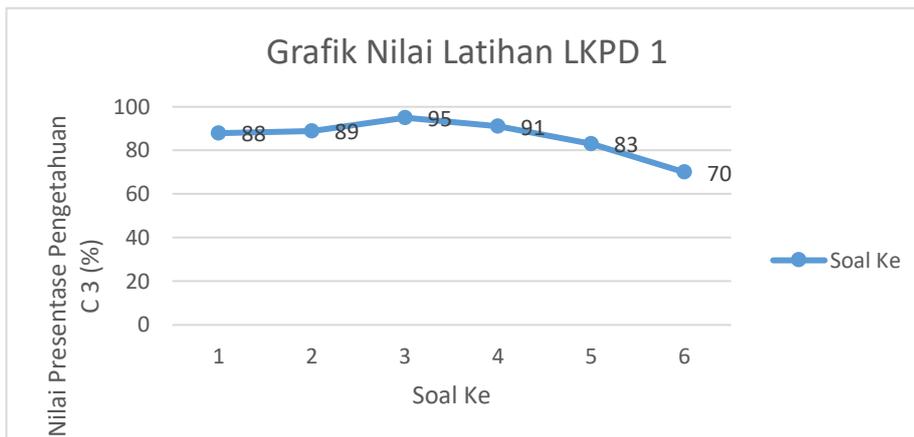
No.	Nilai	Kategori
1.	< 40	Kurang Sekali
2.	41 - 55	Kurang
3.	56 - 70	Cukup
4.	71 - 85	Baik
5.	86 - 100	Baik Sekali

3. Hasil dan Pembahasan

1. Siklus I

Setelah dilakukan tindakan pembelajaran sesuai dengan perencanaan pada siklus I dengan menggunakan LKPD dan model PJBL. Siklus pertama terdiri dari empat tahap yaitu: tahap pertama perencanaan peneliti merencanakan proyek yang akan dilakukan mempersiapkan RPP 1 materi titik berat garis dan luasan, RPP 2 materi titik berat ruang, LKPD 1 materi titik berat garis dan luasan, LKPD 2 materi titik berat ruang, kisi-kisi soal test materi titik berat, soal test dan kunci pembahasan LKPD serta kunci soal test. Adapun proyek yang dilakukan pada siklus pertama mengerjakan soal pemecahan masalah dan latihan pada LKPD secara kelompok. Tahap kedua yaitu tahap tindakan. Pada tahap tindakan pembelajaran peneliti berkolaborasi dengan guru menerapkan rencana pembelajaran yang telah disusun. Pada tahap tindakan awal guru menjelaskan proyek yang harus diselesaikan siswa dan penilaiannya. Guru berkolaborasi dengan siswa menyusun rencana penyelesaian proyek yang meliputi jadwal dan aturan main selama mengerjakan proyek. Pada tahap tindakan siswa mengerjakan proyek, mempresentasikan hasil proyek secara kelompok. Tahap ketiga observasi, peneliti bersama guru melakukan observasi selama tindakan dengan lembar observasi. Dari hasil observasi didapat data hasil mengerjakan tugas pada LKPD secara kelompok yang selanjutnya data untuk dianalisis untuk menentukan tindakan selanjutnya. Tahap keempat yaitu refleksi dilaksanakan secara kolaboratif antara peneliti dan guru untuk menganalisis kelebihan dan kelemahan untuk menentukan tindakan selanjutnya. Setelah tindakan pembelajaran siklus I menggunakan LKPD model PjBL ditemukan hasil nilai presentase latihan LKPD 1, LKPD 2 dan test capaian pengetahuan C3 siswa pada materi titik berat garis dan titik berat luasan dapat dilihat hasil nilai presentase pengetahuan C 3 pada :

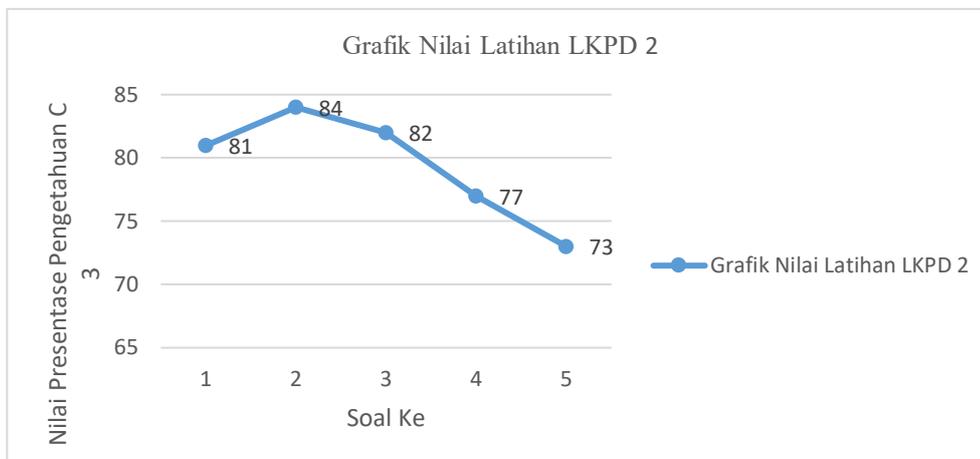
a. Grafik Nilai Latihan LKPD 1



Gambar 3 Sebaran Nilai Latihan LKPD 1

Berdasarkan Gambar 3. Nilai latihan LKPD 1 nomor soal 1 dengan KKO menggunakan menunjukkan 88%, nomor soal 2 dengan KKO menentukan menunjukkan 89%, nomor soal 3 dengan KKO mendemonstrasikan menunjukkan 95%, nomor soal 4 dengan KKO menghitung menunjukkan 91%, nomor soal 5 dengan KKO menghitung menunjukkan 83%, dan nomor soal 6 dengan KKO membuktikan menunjukkan 70%. Dari data hasil soal nomor soal satu, dua , tiga , empat , lima menunjukkan hasil nilai pengetahuan C3 tercapai. Sedangkan nomor soal 6 menunjukkan nilai pengetahuan C3 yang tidak tercapai dengan kata kerja memperagakan. Nomor soal 6 yang tidak tercapai akan dibahas pada pembelajara siklus II.

b. Grafik Nilai Latihan LKPD 2



Gambar 4 Sebaran Nilai Latihan LKPD 2

Berdasarkan Gambar 4. Nilai latihan LKPD 2 nomor soal 1 dengan KKO menggunakan menunjukkan 81%, nomor soal 2 dengan KKO menentukan menunjukkan 84%, nomor soal 3 dengan KKO mendemonstrasikan menunjukkan 82%, nomor soal 4 dengan KKO menemukan menunjukkan 77%, dan nomor soal 5 dengan KKO memperagakan menunjukkan 72%. Dari data hasil soal nomor soal 1, 2, 3, dan 4 menunjukkan hasil nilai pengetahuan C3 tercapai, sedangkan nomor soal 5 menunjukkan hasil nilai pengetahuan C3 yang tidak tercapai dengan kata kerja membuktikan. Nomor soal 5 yang tidak tercapai akan dibahas pada pembelajara siklus II. Pembelajaran dengan bahan ajar LKPD menunjukkan hasil ketercapaian pada setiap indikator. Menurut Muhammad Havid dan Zulkifli 2017, h. 45 (dalam Diana, h. 2021) mengatakan kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar LKPD dapat meningkatkan pemecahan masalah siswa dari aspek ketrampilan dan pengetahuan teruji keefektifannya terbukti secara optimal.

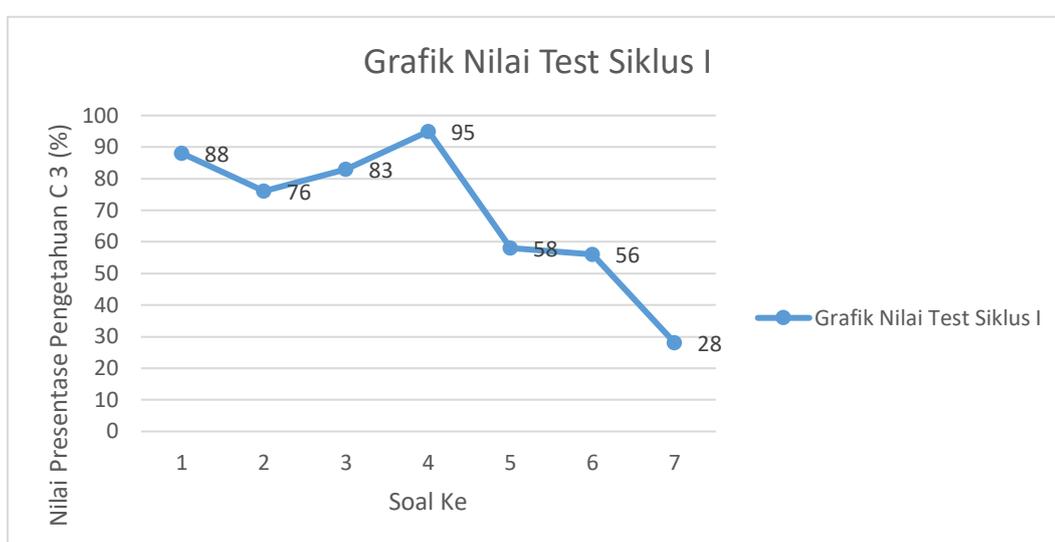
Data hasil test siklus I setelah dianalisis didapat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Ketercapaian Siklus I

No.	Uraian	Keterangan
1.	Jumlah Nilai	2498
2.	Rerata	69
3.	Jumlah siswa	36
4.	Jumlah siswa yang tuntas	20
5.	Jumlah siswa yang tidak tuntas	16
6.	Presentase ketuntasan	55,56%
7.	Presentase Ketidak Tuntasan	44,44%
8.	Presentase ketercapaian	69%

c. Grafik Nilai Test Siklus I

Hasil nilai presentase pengetahuan C3 dapat dilihat ada Gambar 5 berikut:



Gambar 5 Sebaran Nilai Test Siklus I

Berdasarkan Gambar 5. Setelah diberi tindakan pembelajaran hasil nilai test pengetahuan C3 untuk nomor soal 1 dengan KKO menggunakan menunjukkan 88% berarti ada kenaikan 18%, nomor soal 2 dengan KKO menentukan menunjukkan 76% berarti ada kenaikan 21%, nomor soal 3 dengan KKO menghitung menunjukkan 83% berarti ada kenaikan 15%, nomor soal 4 dengan KKO menghubungkan menunjukkan 95% berarti ada kenaikan 28%, nomor soal 5 dengan KKO membuktikan menunjukkan 58% berarti ada kenaikan 2%, nomor soal 6 dengan KKO menemukan menunjukkan 56% berarti ada kenaikan 1%, nomor soal 7 dengan KKO memperagakan menunjukkan 28% tidak ada kenaikan melainkan penurunan 5%. Jumlah presentase ketercapaian pengetahuan C3 pada siklus I dari tujuh soal sebesar 69% menunjukkan ketercapaian yang belum ideal karena masih dibawah 75%. Tingkat keberhasilan pembelajaran siklus I menunjukkan angka 69% dengan predikat keberhasilan sedang. Sejalan dengan hasil penelitian Thomas, E. Kabu, dkk., 2021. Berdasarkan hasil perhitungan skor gain normalisasi diketahui bahwa presentase peningkatan prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMP Kristen 1 Soe. Setelah diajarkan menggunakan model PjBL dengan sumber belajar berbasis etnomatematika menunjukkan 60% berada pada predikat sedang.

Hasil test rerata 69 dengan kategori cukup. Dari data hasil test siklus I nomor soal 5, 6 menunjukkan hasil nilai pengetahuan C3 tidak tercapai walaupun mengalami kenaikan untuk test siklus I jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan sebanyak 20 dengan presentase ketuntasan 56% dan yang belum tuntas 16 dengan presentase ketidaktuntasan 45%.

Dari hasil pembelajaran Siklus I dengan menggunakan LKPD 1 pada pertemuan 1 dan LKPD 2 pada pertemuan 2 dengan model PJBL berdasarkan pengamatan saat siswa memecahkan masalah secara berkelompok dan mengerjakan soal latihan secara kelompok adanya motifasi untuk belajar efektif walaupun belum semua siswa.

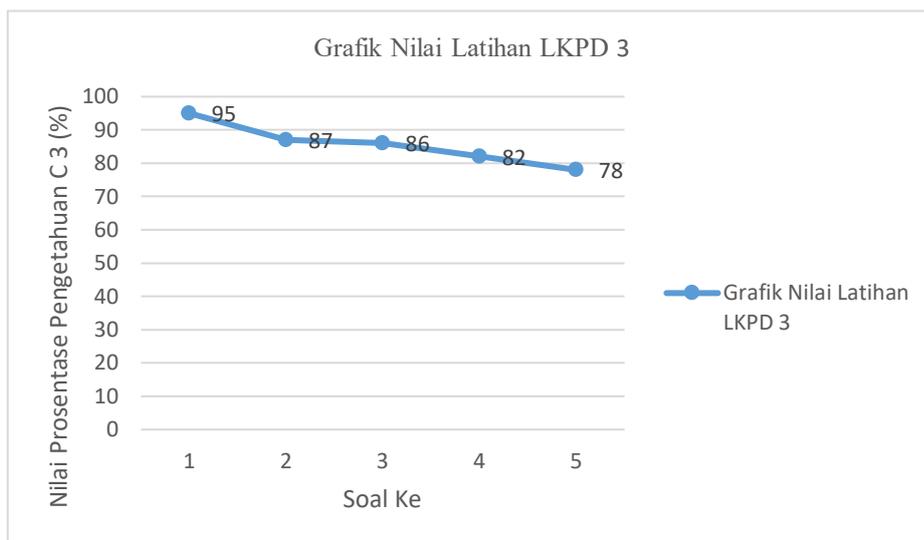
Berdasarkan hasil refleksi pada siklus pertama. Siswa dalam kelompok saat mengerjakan soal latihan pada LKPD dan evaluasi test masih mengalami kesulitan memahami konsep titik berat cara menentukan absis dan ordinat pada suatu bangun serta membuktikan dua bangun yang digabung masih mengalami kesulitan menentukan benda I dan benda II, ditemukan juga saat bekerjasama mengerjakan latihan pada LKPD masih ada soal yang tidak dijawab dan soal tes hasil ketercapaian pengetahuan C3 nomor soal 5 dengan KKO membuktikan, nomor soal 6 dengan KKO menemukan, dan nomor soal 7 dengan KKO memperagakan materi titik berat luas dan titik berat ruang menunjukkan hasil nilai tidak tercapai, maka peneliti akan melakukan tindakan pembelajaran siklus II pada kelas XI MIA 2 sebanyak 36 siswa dengan menerangkan konsep yang belum dikuasai siswa, memberi contoh- contoh soal tambahan dan menjawab latihan LKPD yang belum terjawab.

2. Siklus II

Siklus kedua dilakukan pembelajaran dengan pertemuan dua kali sesuai dengan perencanaan dengan alokasi waktu 4 x 45 menit. Pada pertemuan satu membahas materi titik berat luasan dan pertemuan kedua membahas materi titik berat ruang. Pada siklus kedua peneliti dan guru melakukan kolaborasi. Siklus kedua terdiri dari empat tahap yaitu: tahap pertama perencanaan peneliti merencanakan proyek yang akan dilakukan mempersiapkan RPP 3 materi titik berat luasan dan ruang untuk dua kali pertemuan, LKPD 3 materi titik berat luasan dan ruang, kisi-kisi soal test materi titik berat, soal test dan kunci pembahasan LKPD 3 serta kunci soal test. Adapun proyek yang dilakukan pada siklus kedua mengerjakan soal pemecahan masalah dan latihan pada LKPD secara kelompok. Tahap kedua yaitu tahap tindakan. Pada tahap tindakan pembelajaran peneliti berkolaborasi dengan guru menerapkan rencana pembelajaran siklus II yang telah disusun. Pada tahap tindakan awal guru menjelaskan proyek yang harus diselesaikan siswa dan penilaiannya. Guru berkolaborasi dengan siswa menyusun rencana penyelesaian proyek yang meliputi jadwal dan aturan main selama mengerjakan proyek. Pada tahap tindakan siswa mengerjakan proyek, mempresentasikan hasil proyek secara kelompok. Tahap ketiga observasi, peneliti bersama guru melakukan observasi selama tindakan dengan lembar observasi. Dari hasil observasi didapat data hasil mengerjakan tugas pada LKPD secara kelompok dan hasil nilai test siklus II yang selanjutnya data untuk dianalisis untuk menentukan nilai pengetahuan C 3 tercapai dan tidak tercapai. Tahap keempat yaitu refleksi peneliti menindak lanjuti pembelajaran sesuai dengan perencanaan siklus II atau tidak dengan data yang diperoleh untuk dianalisis dan dievaluasi kelebihan dan kekurangan untuk menentukan tindakan selanjutnya. Setelah tindakan pembelajaran siklus II menggunakan LKPD model PjBL ditemukan hasil nilai presentase latihan LKPD 3 dan test capaian pengetahuan C3 siswa pada materi titik berat luasan dan titik berat ruang dapat dilihat hasil nilai presentase LKPD 3 dan nilai test pengetahuan C 3 pada :

a. Grafik Nilai Latihan LKPD 3

Berdasarkan Gambar 6. Nilai latihan LKPD 3 nomor soal 1 dengan KKO menggunakan menunjukkan 95%, nomor soal 2 dengan KKO menentukan menunjukkan 87%, nomor soal 3 dengan KKO mendemonstrasikan menunjukkan 86%, nomor soal 4 dengan KKO menemukan menunjukkan 82%, nomor soal 5 dengan KKO memperagakan menunjukkan 78%. Jumlah presentase ketercapaian pengetahuan C3 dari tujuh soal sebesar 80% menunjukkan ketercapaian yang ideal karena sudah lebih dari 75%. Dari data hasil soal satu, dua , tiga , empat , lima , enam menunjukkan nilai pengetahuan C3 tercapai dan nomor soal 7 dengan KKO memperagakan menunjukkan hasil tidak tercapai. Data hasil test siklus II setelah dianalisis didapat pada Tabel 4.



Gambar 6 Sebaran Nilai Latihan LKPD 3

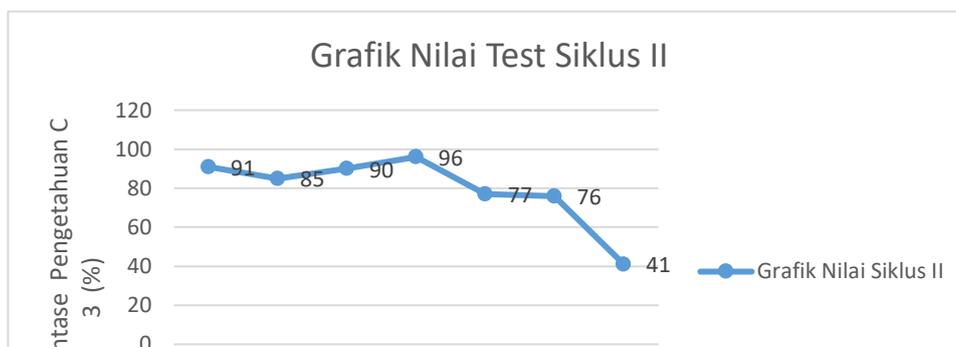
Tabel 4 Hasil Ketercapaian Test Siklus II

No.	Uraian	Keterangan
1.	Jumlah Nilai	2876
2.	Rerata	80
3.	Jumlah siswa	36
4.	Jumlah siswa yang tuntas	36
5.	Jumlah siswa yang tidak tuntas	0
6.	Presentase ketuntasan	100%
7.	Presentase Ketidak Tuntasan	0%
8.	Presentase ketercapaian	80%

Hasil penelitian ketercapaian siklus II dengan ketuntasan 100% menunjukkan peserta didik telah menguasai materi titik berat. Sejalan dengan hasil penelitian Haura, F. H. dkk. (2022, h. 141). Mengatakan berdasarkan hasil analisis data mengisi LKPD menunjukkan 80% pembelajaran Fisika menggunakan LKPD interaktif berbasis projek siswa mengalami ketuntasan.

b. Grafik Nilai Test Siklus II

Setelah dilakukan tindakan pembelajaran sesuai dengan perencanaan, maka hasil nilai test siklus II seperti Gambar 6.



Berdasarkan Gambar 7. Setelah diberi tindakan pembelajaran hasil nilai test pengetahuan C3 untuk nomor soal 1 dengan KKO menggunakan menunjukkan 91% berarti ada kenaikan 3%, nomor soal 2 dengan KKO menentukan menunjukkan 85% berarti ada kenaikan 9%, nomor soal 3 dengan KKO menghitung menunjukkan 90% berarti ada kenaikan 7%, nomor soal 4 dengan KKO menggambar menunjukkan 96% berarti ada kenaikan 1%, nomor soal 5 dengan KKO menentukan menunjukkan 77% berarti ada penurunan 13%, nomor soal 6 dengan KKO menentukan menunjukkan 76% berarti ada penurunan 1%, nomor soal 7 dengan KKO menentukan menunjukkan 41% berarti ada penurunan 35%.

nomor soal 5 dengan KKO membuktikan menunjukkan 77% berarti ada kenaikan 19%, nomor soal 6 dengan KKO menemukan menunjukkan 76% berarti ada kenaikan 19%. Sedangkan nomor soal 7 dengan KKO memperagakan menunjukkan 41% berarti ada kenaikan 13% walaupun mengalami kenaikan nomor soal 7 nilai pengetahuan C3 tidak tercapai. Jumlah presentase ketercapaian pengetahuan C3 pada siklus II dari tujuh soal sebesar 80% menunjukkan ketercapaian yang sudah ideal karena sudah di atas 75%. Tingkat keberhasilan pembelajaran siklus II menunjukkan angka 80% dengan predikat keberhasilan tinggi. Nilai rata-rata hasil test 80 dengan kategori baik, dari hasil test dapat ditarik kesimpulan hasil pembelajaran pra siklus dengan rata-rata 44 kategori kurang, pembelajaran siklus I dengan rata-rata 69 dengan kategori cukup, dan pembelajaran siklus II dengan rata-rata 80 kategori baik. Dapat disimpulkan dari pra siklus, siklus I, dan siklus II dengan menggunakan LKPD pengembangan sendiri model PjBL dapat meningkatkan pengetahuan penerapan materi titik berat. Sejalan hasil penelitian R. A. N. Menurut Khasanah, dkk. (2015, h. 84) menyimpulkan model *Project Based Learning* berbantuan LKS dapat meningkatkan performa peserta didik dan penguasaan konsep fisika. Dapat disimpulkan juga nomor soal 1, 2, 3, 4, 5, 6 menunjukkan hasil yang tercapai, dan nomor soal 7 menunjukkan hasil yang tidak tercapai disebabkan berdasarkan hasil analisis data nilai ketercapaian hanya menunjukkan 41%. Jadi nomor soal 7 untuk penelitian selanjutnya menjadi catatan peneliti disebabkan peserta didik kebanyakan lupa rumusnya untuk silinder dan kerucut pejal serta penyelesaian matematika masih banyak terjadi kesalahan. Dari hasil pembelajaran siklus II dengan tindakan pembelajaran menerapkan LKPD dengan model PjBL menerangkan konsep titik berat yang belum dikuasai siswa, menambahkan soal-soal titik berat pada LKPD dan membahas soal latihan pada LKPD yang belum terjawab menunjukkan adanya peningkatan hasil test pengetahuan C3 dan semua siswa telah mencapai ketuntasan. Menurut hasil penelitian Aufa, M. F. dkk. (2016, h. 26) menyimpulkan untuk meningkatkan penguasaan konsep keseimbangan benda tegar dan efektif untuk kinerja siswa menggunakan model *Project Based Learning* berbasis eksperimen. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sela Melinda dkk. (2021, h. 85) mengatakan model *discovery Learning* menggunakan LKPD berbantuan software tracker hasil dari kegiatan didapat berpengaruh baik terhadap aktifitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan:

- 1) Secara Umum : Bahwa upaya meningkatkan pengetahuan penerapan menggunakan LKPD *model Project Based Learning* di kelas XI MIA 2 SMA Negeri 1 Siantan Kabupaten Mempawah Tahun Pelajaran 2022/ 2023 dapat meningkatkan pengetahuan penerapan materi titik berat dan Secara Khusus:
 - a) Siklus I
Pencapaian kompetensi pengetahuan tingkatan penerapan pembelajaran pada siklus I baru mencapai 69% atau baru mencapai predikat keberhasilan sedang. Hasil ketercapaian siklus I menunjukkan 69% belum ideal karena masih di bawah 75%. Sedangkan presentase ketuntasan siswa sebesar 56% dan presentase tidak tuntas sebesar 44% dari tiga puluh enam peserta didik.
 - b) Siklus II
Pencapaian kompetensi pengetahuan tingkatan penerapan pembelajaran pada siklus II sudah mencapai 80% dengan mencapai predikat keberhasilan tinggi. Sedangkan presentase ketuntasan presentase telah mencapai 100% berarti pembelajaran pengetahuan penerapan peserta didik dianggap tuntas mampu menguasai materi titik berat.
- 2) Hasil nilai test pembelajaran siklus I menunjukkan nilai rata-rata 69 dalam kategori cukup dan hasil nilai test pembelajaran siklus II menunjukkan nilai rata-rata 80 dalam kategori baik. Dari hasil nilai pembelajaran siklus I ke pembelajaran siklus II menunjukkan adanya kenaikan nilai rata-rata sebesar 11, dengan adanya kenaikan nilai rata-rata tersebut menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan penerapan pada materi titik berat.

Beberapa saran yang diajukan peneliti berdasarkan temuan-temuan dalam keterbatasan penelitian yaitu: 1) Dalam pembelajaran untuk materi titik berat disarankan untuk menggunakan LKPD hasil pengembangan peneliti, karena dengan media tersebut dapat mencapai ketuntasan belajar; 2) hasil penelitian titik berat ruang untuk nomor soal 7 dengan KKO memperagakan menunjukkan hasil ketercapaian rendah. Disarankan untuk ditambah siklus III dengan memperhatikan temuan-temuan yang terjadi pada siklus II; dan 3) Dalam peningkatan pembelajaran, maka diharapkan guru dapat mengembangkan LKPD dengan model *Project Based Learning*.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah Sani, R (2014), Pembelajaran Saintifik untuk implementasi kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara.
- Addiin, I., T. & Ariani, S.R.D. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning pada Materi Pokok Larutan Asam dan Basa di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar. Jurnal Pendidikan kimia (JPK)*, 3(4): 7-16.
- Agik, dkk. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru*. Bandung: Yrama.
- Alifah, N., & Mundilarto (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Ketrampilan Kerja Laboratorium dan Skap Kerjasama Peserta Didik SMA N 1 Ngaglik*.
- Arikunto, Suharsimi dkk. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Efendi, R. (2017). *Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol. 2, No. 1*.
- Fitrianingrum, A. M., Sarwi, & Astuti, B. (2016). *Keefektifan Project Based Learning Berbasis Eksperimen Pada Penguasaan Konsep dan Kinerja Siswa SMA. Journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej*.
- Halilah, H. F. , Tari, F. A, & Rusdiana, D. (2022). *LKPD Interaktif dalam Pembelajaran Berbasis Projek dalam bentuk Hybrid Learning. Jurnal Pendidikan Indonesia. Vol. 3 No. 2 Februari 2023. P-ISSN : 2745-7141 e-ISSN : 2746-1920*.
- Havid, M. & Yulkifli (2022). *Efektivitas LKPD Model Inquiry Based Learning dengan Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Fisika Abad 21. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Vol. 8, No. 1 (2022) 45-48*.
- Ismarjiati, N.& Ishafit (2019). Implementasi Project Based Learning Pada Pokok Bahasan Titik Berat di Kelas XI SMA. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*. Vol. 9, No. 2. 2019 ISSN: 2089-61558.
- Kabu, T. E. , dkk. (2021). *Pengembangan Sumber Belajar Berbasis Etnomatematika dengan Model PjBL pada Materi Bangun Ruang Prisma. Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 2 No. 2 Tahun 2021*.
- Khasanah, R. A. N. , Sarwi, Masturi (2015). Implementasi Model Project Based Learning Berbantuan LKS Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika dan Performance Siswa. *Journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej*. ISSN 2252-6935
- Melinda, S. & Patricia H. & Sulistiawati (2021). *Pengembangan LKPD Berbasis Discovery Learning Berbantuan Software Tracker Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas X SMA pada Materi Gerak Harmonis Sederhana. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, Vol. 7. Hal 85*.
- Muryaningsih, S., & Ali, M.(2015). *Pengembangan RPP Tematik-Integratif Untuk Meningkatkan Karakter Kerja Keras di Sekolah Dasar. Jurnal Prima Edukasia Vol. 3, No. 2, Juli 2015, (190-201). Available online at Jurnal Prima Edukasia Website: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/index>*.
- Mustaqimah, (2014). *Penerapan model Project Based Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Materi Keseimbangan Benda Tegar Siswa Kelas XI IPA 5 SMAN 3 Demak Semester 2 Tahun Pelajaran 2013/2014*.
<https://www.neliti.com/id/publications/152496/penerapan-model-project-based-learning-untuk-meningkatkan-aktivitas-dan-prestasi>.

- Priansa, D. J. (2017). *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia Bandung.
- Purwanto. (2008). *Evaluasi Hasil Belajar*. Bandung: Pustaka Pelajar.
- Sari, S. P. (2022). *Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Proyek, Metode Atasi Learning Loss*. Selasa, 17 Mei 2022 – 22:25:00 WIB.
(<https://www.inews.id/techno/internet/keunggulan-dan-kelemahan-pembelajaran-berbasis-proyek-metode-atasi-learning-loss>).
- Thoifah, M. (2020). Cara Menganalisis Hasil Ulangan Siswa.
<https://www.gurunulis.id/2020/12/cara-menganalisis-hasil-ulangan-siswa> html.