

ANALISIS PEMBELAJARAN MATERI HUKUM NEWTON MELALUI MODEL *FLICLA PROLING* BERBASIS PORTAL RUMAH BELAJAR TERINTEGRASI *SI ASSEB*

Q. Qusthalani^{1*}, M. Murhati²

¹SMA Negeri 1 Matangkuli Kabupaten Aceh Utara, Aceh Indonesia

²SMA Negeri 3 Putra Bangsa Kabupaten Aceh Utara, Aceh Indonesia

*Corresponding Author: qus.fs04@gmail.com

DOI: 10.24815/jupi.v3i2.14577

Received: 8 September 2019

Revised: 10 November 2019

Accepted: 17 Desember 2019

Abstrak. Permasalahan yang sering muncul dalam pembelajaran fisika yaitu kurang aktifnya peserta didik karena pembelajaran yang monoton, sehingga rerata nilai UN selalu menurun. Solusi yang diberikan yaitu pembelajaran yang sesuai keinginan peserta didik pada era pendidikan 4.0 diantaranya menggunakan Laboratorium Fisika virtual atau maya dari portal rumah belajar. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar peserta didik dan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model *flicla proling* berbasis portal rumah belajar terintegrasi *Si Asseb* pada materi hukum Newton di SMAN 1 Matangkuli Aceh Utara. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian yang didapatkan melalui model pembelajaran *flicla proling* dengan berbasis *e-learning*, dalam hal ini adalah kelas maya, laboratorium maya dan sistem evaluasi *Si Asseb* dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan aktivitas belajar dari 2,4 (kurang baik) menjadi 3,5 (baik) dan 3,7 (sangat baik) setelah penerapan model pembelajaran *flicla proling*. Selain itu terjadi peningkatan juga pada ketuntasan hasil belajar peserta didik sebelum perlakuan rata-rata nilai ujian adalah 23%, meningkat menjadi 40% pada siklus II dan 86% pada siklus III. Penggunaan model pembelajaran berbasis kelas maya, laboratorium maya dan sistem evaluasi *Si Asseb* sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dan pendidikan 4.0.

Kata Kunci. *Flicla proling*, pendidikan 4.0, laboratorium maya, kelas maya, hukum Newton

Abstract. The problem that often arises in learning physics is the lack of active learners because of monotonous learning, so that the average national exam scores always decline. The solution given is learning according to the wishes of students in the era of education 4.0 including using the virtual Physics Laboratory or virtual from the portal rumah belajar. The purpose of this study was to determine the increase in student learning activities and student learning outcomes through the implementation of the *flicla proling* model based on the integrated portal rumah belajar on the Newton law material at the State High School one Matangkuli North Aceh. The research method used is classroom action research. Research results obtained through the *flicla proling* learning model based on *e-learning*, in this case are virtual classes, virtual laboratories and *Si Asseb's* evaluation system can increase student learning activities and student learning outcomes. The results of this study can be seen from the increase in learning activities from 2.4 (poor) to 3.5 (good) and 3.7 (very good) after implementing the *flicla proling* learning model. There was also an increase in the completeness of student learning outcomes before treatment the average test score was 23%, increasing to 40% in cycle II and 86% in cycle III. The use of virtual classroom-based learning models, virtual laboratories and *Si Asseb's* evaluation system in accordance with the demands of the 2013 curriculum and education 4.0.

Keywords: *Flicla proling*, education 4.0, virtual Labs, virtual classes, Newton's law

PENDAHULUAN

Nilai ujian nasional (UN) pelajaran fisika di Provinsi Aceh khususnya di SMA N 1 Matangkuli yang dikeluarkan oleh Pusat Penilaian Pendidikan (Puspendik) Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), dalam tiga tahun terakhir (2017-2019) rata-rata mengalami penurunan. Pada tahun 2017 ditingkat kabupaten rata-rata sebesar 7,40, tahun 2018 sebesar 8,29 dan 2019 sebesar 7,21. Penurunan nilai UN tersebut diakibatkan oleh masih kurang efektifnya pembelajaran fisika selama ini di sekolah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudjana (2009) bahwa keefektifan pembelajaran dapat dilihat dari tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu cara atau usaha sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Selanjutnya, Suyanto & Warsiti (2014) menyatakan tujuan pembelajaran adalah memastikan peningkatan pembelajaran secara berkesinambungan (*continuous quality improvement*). Untuk itu, evaluasi pembelajaran perlu agar diketahui penyebab penyimpangan sekaligus langkah perbaikannya. Dalam hal inilah UN dipergunakan untuk pemetaan sekaligus pembinaan dan perbaikan mutu pembelajaran. Perbaikan mutu pembelajaran dapat dimulai dari pembentukan konsep yang benar pada peserta didik.

Dalam proses belajar mengajar pembentukan konsep materi ajar sangat penting, karena dapat berpengaruh langsung terhadap pemahaman peserta didik terhadap suatu materi pelajaran. Konsep merupakan dasar berpikir untuk memecahkan masalah dalam proses belajar. Apabila konsep yang dimiliki oleh peserta didik menyimpang bahkan bertentangan dengan konsep ilmiah maka hal ini menyebabkan terjadinya hambatan terhadap penerimaan konsep baru yang akan dipelajari (Suparno, 2015). Untuk membentuk konsep yang bisa diterima oleh peserta didik dengan mudah, maka harus dipilih strategi yang sesuai dengan karakter peserta didik di suatu tempat. Selama ini pembelajaran di SMAN 1 Matangkuli memilih pola pembelajaran fisika dengan menekankan proses pembelajaran yang menuntut kemampuan peserta didik secara perhitungan matematis, logis, rasional, dan verbal. Titik berat fisika untuk pemahaman matematis cenderung membuat peserta didik beranggapan bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit, sehingga hasil belajar peserta didik selama ini untuk mata pelajaran fisika di SMAN 1 Matangkuli tergolong rendah. Peserta didik tidak termotivasi untuk mempelajari pelajaran yang banyak menggunakan rumus-rumus.

Karakter peserta didik yang keras karena dilahirkan dalam lingkungan para kombatan, menjadikan mereka memilih cara belajar yang independen. Permasalahan kerap terjadi ketika diajak untuk belajar dan masuk kelas, peserta didik lebih memilih untuk belajar diluar. Rasa sensitif yang begitu besar menjadikan guru harus berhati-hati dalam melakukan pendekatan terhadap para peserta didik tersebut. Selain itu, akibat dari perkembangan teknologi juga mempengaruhi. Peserta didik lebih memilih menggunakan *smartphone* daripada diajak untuk belajar. Walaupun menggunakan *handphone* dilarang dalam lingkungan sekolah. Selanjutnya, harapan dari pembelajaran dalam kurikulum 2013 yaitu untuk mengembangkan bakat, minat, dan potensi peserta didik agar berkarakter, kompeten dan literat. Untuk mencapai hasil tersebut diperlukan pengalaman belajar yang bervariasi mulai dari yang sederhana sampai pengalaman belajar yang bersifat kompleks. Dalam kegiatan tersebut guru harus melaksanakan pembelajaran dan penilaian yang relevan dengan karakteristik pembelajaran abad 21 dan mengikuti transformasi revolusi industri 4.0.

Salah satu upaya untuk pembelajaran fisika bagi peserta didik yang memiliki karakter seperti di atas dan mengikuti harapan kurikulum 2013 dalam dunia revolusi industri 4.0 adalah dengan menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran. Hal ini didukung oleh Fauziah & Asy'syifaa (2016), bahwa teknologi informasi dan komunikasi mutakhir memungkinkan untuk peningkatan kualitas pendidikan, perangkat lunak pendidikan yang interaktif adalah jalan untuk memperkaya pendidikan dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam kelas tradisional. Selain itu, teknologi merupakan sumber daya yang bagus bagi guru sebagai penunjang dalam proses pengajaran dan

pembelajaran. Menurut Guoqing Zhou & Xuefeng Jiang (2014), *learning is a new form of pedagogy for learning in the 21st century. e-Teacher are elearning instructional designer, facilitator of interaction, and subject matter experts*". Penerapan *e-learning* untuk pembelajaran online pada masa sekarang ini sangatlah mudah dengan memanfaatkan modul *learning management system* yang mudah untuk diinstalasi dan dikelola seperti rumah belajar.

Peradaban baru dalam revolusi industri 4.0 guru dituntut untuk mampu membangun sebuah model pembelajaran yang multi dimensi. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah *flicla proling*. Model ini merupakan gabungan dari model pembelajaran *flipped classroom* dan *problem based learning* (PBL). Menurut Maria (2018) pemahaman konspe belajar siswa dengan model pembelajaran *flipped classroom* bagi siswa SMP kelas VIII meningkat secara signifikan. Berdasarkan analisis data dilakukan secara deskriptif dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *flipped classroomd* engan LMS *kelase* dapat membantu siswa dalam memahami konsep mengambar grafik fungsi. Model pembelajaran yang dijelaskan oleh Maria (2018), sangat sesuai dengan pembelajaran 4.0, dimana belajar jarak jauh menjadi ciri khasnya.

Pemanfaatan kelas maya sebagai media pembelajaran daring juga menjadi ciri utamanya. Belajar tidak hanya tatap muka, tapi juga bisa dimana saja dan kapan saja. Dengan model pembelajaran PBL peserta didik nantinya akan mampu untuk berpikir secara ilmiah, kreatif dan inovatif. Salah satu media teknologi yang akan digunakan adalah portal rumah belajar. Portal ini dapat diakses secara gratis karena diproduksi oleh Pustekkom Kemdikbud. Dengan motto, belajar dimana saja, kapan saja dan dengan siapa saja, menjadikan media ini sangat praktis digunakan dalam pembelajaran multi dimensi. Menurut Vera (2018) kelas maya dapat menjadi alternatif media pembelajaran abad 21 karena seiring dengan perkembangan zaman, seluruh elemen-elemen kehidupan telah berbasis teknologi. Kelas maya akan lebih produktif jika diimplementasikan dengan model pembelajaran *flipped classroom*.

Pembelajaran *flipped classroom* dengan menggunakan media kelas maya akan menjadi lebih efektif dan sesuai dengan pembelajaran abad 21, jika dikombinasikan dengan model PBL. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahayu, dkk. (2017) bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran IPA kelas V SD 07 Talang Empat Kabupaten Bengkulu Tengah. Penerapan model PBL di mulai dengan langkah-langkah guru menyiapkan logistik yang dibutuhkan. Kemudian peserta didik melakukan pemecahan masalah yang memicu mereka untuk berpikir kritis. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Redhana (2019) bahwa keterampilan abad ke-21 meliputi berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, komunikasi, dan kolaborasi. Pengembangan keterampilan abad ke-21 ini dapat dilakukan pada semua disiplin ilmu. Pembelajaran dengan model PBL, harus ada interaksi siswa di laboratorium. Pembelajaran *e-learning* dengan memanfaatkan laboratorium maya pada portal rumah belajar dapat menjadi alternatifnya. Laboratorium virtual ini menurut Hikmah, dkk. (2017) memiliki kelebihan yaitu dapat dikerjakan dimana saja dan kapan saja, tidak memerlukan alat dan bahan kimia, dan dapat mengamati aspek molekuler, seperti pergerakan partikel, antar partikel, interaksi antar partikel, perubahan struktur materi karena pengaruh lingkungan atau pembacaan suatu data dalam bentuk angka dan perubahannya secara langsung. Hasil pembelajaran dengan model *flipped classroom* yang dikombinasi dengan PBL akan akurat jika diuji dengan media evaluasi yang sesuai. Media evaluasi yang sesuai salah satunya adalah *Si Asseb* (Aplikasi *Assasment* Berbasis Web). Media ini diharapkan dapat menjadi alat evaluasi, melihat sejauh mana daya serap peserta didik terhadap suatu materi pembelajaran. Selain melatih karakter peserta didik, *assasment* yang digunakan juga memungkinkan pengguna untuk langsung mendapatkan analisis jawaban, bukan hanya soal sukar dan mudah saja tetapi juga akan didapatkan alasan peserta didik menjawab soal

tersebut. Fuady (2016), menyatakan secara umum, pembelajaran *online* mampu mengatasi berbagai persoalan, seperti jarak, waktu, biaya, dan terbatasnya sumber daya pengajar. Meskipun demikian, sebuah pembelajaran akan lebih sempurna jika dilengkapi dengan sistem evaluasi daring juga.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model *flicla proling* berbasis portal rumah belajar terintegrasi *Si Asseb* pada materi hukum Newton dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Matangkuli Aceh Utara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar peserta didik dan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model *flicla proling* berbasis portal rumah belajar terintegrasi *Si Asseb* pada materi hukum Newton di SMAN 1 Matangkuli Aceh Utara.

METODE

Metoda penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang meliputi perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahapan awal, dilakukan penyusunan rancangan tindakan yang menjelaskan tentang apa, mengapa, kapan, di mana, oleh siapa dan bagaimana kegiatan tersebut dilakukan (Suhardjono & Supardi, 2014). Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu 1) melakukan pertemuan dengan teman sejawat guru selaku pengamat untuk membicarakan persiapan kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada saat pembelajaran fisika di menggunakan portal rumah belajar; 2) mendiskusikan dan menetapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan diterapkan di kelas sebagai tindakan penelitian; 3) mempersiapkan bahan yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian yaitu berupa media laboratorium maya portal rumah belajar sesuai dengan pembelajaran *flicla proling*; 4) mempersiapkan waktu dan cara pelaksanaan, diskusi hasil pengamatan pada subyek penelitian; 5) mempersiapkan buku perekam data; dan 6) mempersiapkan perangkat tes hasil belajar pada setiap siklus. Pelaksanaan tindakan pada setiap siklus adalah sebagai berikut.

Siklus pertama adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran yang berpedoman pada RPP model pembelajaran *flicla proling* yang telah dibuat. Langkah-langkah yang dilakukan pada siklus pertama yaitu *satu*, mengorientasikan peserta didik terhadap masalah. Pada tahap ini guru menyiapkan video pembelajaran, modul dan bahan PPT yang berisi masalah nyata tentang hukum I Newton. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis video tersebut. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah tatap muka. *Kedua*, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Pada tahap ini peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompoknya terdiri atas 4-5 orang (membuat akun di kelas maya dan laboratorium portal rumah belajar). Guru memberi tugas yang berbeda kepada setiap kelompok berupa permasalahan-permasalahan tentang hukum Newton, peserta didik mengidentifikasi masalah, mencatatnya dan berdiskusi dalam grup daring yang telah disiapkan. Peserta didik berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah tatap muka dan daring. *Ketiga*, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik membaca LKPD dan modul pembelajaran yang telah disiapkan dalam kelas maya portal rumah belajar. Peserta didik melakukan penyelidikan dengan menggunakan laboratorium maya secara individual. Peserta didik berdiskusi kembali hasil penyelidikan dengan anggota kelompok dalam grup daring yang telah disiapkan. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah pembelajaran jarak jauh atau daring. *Keempat*, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini guru mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya mengenai tugas yang diberikan. Kelompok lain diberikan waktu menanggapi presentasi serta solusi yang ditawarkan dari kelompok yang presentasi. Pembelajaran yang

dilakukan pada tahap ini adalah tatap muka. Kelima, tahapan penutup. Pada tahapan ini, peserta didik diminta menyimpulkan tentang hukum Newton, dimana media berpengaruh dalam pembelajaran fisika, salah satunya adalah media elearning, sehingga mereka menjadi lebih tertarik (Larasati & Sukisno, 2014).

Siklus kedua adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran yang berpedoman pada RPP model pembelajaran *flicla proling* yang telah dibuat. Langkah-langkah yang dilakukan pada siklus kedua yaitu: *satu*, mengorientasikan peserta didik terhadap masalah. Pada tahap ini guru menyiapkan video pembelajaran, modul dan bahan PPT yang berisi masalah nyata tentang hukum Newton II. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis video tersebut. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah tatap muka. *Kedua*, mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Pada tahap ini guru memberi tugas yang berbeda kepada setiap kelompok berupa permasalahan-permasalahan tentang hukum II Newton, peserta didik mengidentifikasi masalah, mencatatnya dan berdiskusi dalam grup daring yang telah disiapkan. Peserta didik berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah daring. *Ketiga*, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik membaca LKPD dan modul pembelajaran yang telah disiapkan dalam kelas maya portal rumah belajar. Peserta didik melakukan penyelidikan dengan menggunakan laboratorium maya secara individual. Peserta didik berdiskusi kembali hasil penyelidikan dengan anggota kelompok dalam grup daring yang telah disiapkan. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah pembelajaran jarak jauh atau daring. *Keempat*, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini guru mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya mengenai tugas yang diberikan. Kelompok lain diberikan waktu menanggapi presentasi serta solusi yang ditawarkan dari kelompok yang presentasi. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah tatap muka. *Kelima*, tahapan penutup. Pada tahapan ini, peserta didik diminta menyimpulkan tentang hukum Newton.

Siklus ketiga adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran yang berpedoman pada RPP model pembelajaran *flicla proling* yang telah dibuat. Langkah-langkah yang dilakukan pada siklus ketiga yaitu *satu*, mengorientasikan peserta didik terhadap masalah. Pada tahap ini guru menyiapkan video pembelajaran, modul dan bahan PPT yang berisi masalah nyata tentang hukum III Newton. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis video tersebut. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah tatap muka. *Kedua*, mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Pada tahap ini guru memberi tugas yang berbeda kepada setiap kelompok berupa permasalahan-permasalahan tentang hukum III Newton dan implementasi hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi masalah, mencatatnya dan berdiskusi dalam grup daring yang telah disiapkan. Peserta didik berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah daring. *Ketiga*, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik membaca LKPD dan modul pembelajaran yang telah disiapkan dalam kelas maya portal rumah belajar. Peserta didik melakukan penyelidikan dengan menggunakan laboratorium maya secara individual. Peserta didik berdiskusi kembali hasil penyelidikan dengan anggota kelompok dalam grup daring yang telah disiapkan. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah pembelajaran jarak jauh atau daring. *Keempat*, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini guru mempersilahkan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya mengenai tugas yang diberikan. Kelompok lain diberikan waktu menanggapi presentasi serta solusi yang ditawarkan dari kelompok yang presentasi. Pembelajaran yang dilakukan pada tahap ini adalah tatap muka. *Kelima*, tahapan penutup. Pada tahapan ini, peserta didik diminta menyimpulkan tentang hukum Newton. Peserta didik diberikan tugas menyelesaikan soal latihan yang ada pada aplikasi *Si Asseb*.

Kegiatan pada saat observasi adalah: 1) teman sejawat mencatat semua aktivitas yang dilakukan guru dan peserta didik selama proses pembelajaran, mulai dari kegiatan awal hingga akhir kegiatan; dan 2) melakukan observasi dengan menggunakan instrumen observasi. Kemudian, pada saat refleksi, kegiatan yang dilakukan adalah: 1) menganalisis catatan di lapangan dan jurnal harian sebagai hasil pengamatan saat pembelajaran di kelas, untuk selanjutnya dikaji dan dicermati kembali; 2) data yang terkumpul dikaji secara komprehensif; 3) data dibahas bersama pengamat untuk mendapat kesamaan pandangan terhadap tindakan pada setiap siklus; dan 4) hasil refleksi dijadikan bahan untuk merevisi rencana tindakan berikutnya. Indikator yang digunakan untuk menentukan keberhasilan penelitian ini yaitu: 1) prestasi belajar peserta didik meningkat kualitasnya setelah dilakukan tindakan yaitu dengan membandingkan prestasi belajar peserta didik sebelum dan setelah dilaksanakan tindakan; dan 2) Aktivitas peserta didik menunjukkan peningkatan setelah dilakukan tindakan yaitu dengan membandingkan aktivitas sebelum dan setelah dilaksanakan tindakan. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar (Mundilarto, 2012).

Subyek penelitian adalah peserta didik kelas X MIA 1 SMAN 1 Matangkuli Aceh Utara tahun pembelajaran 2018/2019. Jumlah peserta didik kelas X MIA 1 adalah 35 orang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober s.d November 2018 dan dibatasi hanya untuk mata pelajaran fisika dengan materi hukum Newton melalui pemanfaatan fitur laboratorium maya dan kelas maya portal rumah belajar. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik observasi dan dokumentasi. Penggunaan instrumen observasi ditujukan untuk pengumpulan data pengamatan lapangan. Data yang telah dikumpulkan dianalisis berdasarkan perubahan yang terjadi pada setiap siklus tentang proses pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna sebagai bentuk pengalaman belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif komparatif yaitu membandingkan keberhasilan antara siklus yang satu dengan siklus berikutnya. Penelitian ini juga menggunakan teknik analisis data kuantitatif, yaitu untuk menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas belajar peserta didik dan hasil belajar yang dicapainya (Sugiyono, 2013).

Evaluasi dilakukan tiap akhir siklus untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan tes secara daring. Dalam analisis ini, perhitungan dilakukan dengan menggunakan statistik sederhana, yaitu ketuntasan belajar. Seorang peserta didik dikatakan telah tuntas belajarnya apabila yang bersangkutan telah mencapai nilai 75 dalam rentangan nilai 0-100. Suatu kelas dikatakan tuntas belajar apabila di kelas tersebut terdapat 80% peserta didik yang telah mencapai daya serap lebih dari atau sama dengan 75.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus I

Perencanaan

Siklus I dilaksanakan pada hari jum'at tanggal 07 Februari 2019 dan dilaksanakan selama 2 x 45 menit dalam satu kali pertemuan, pada tahap perencanaan ini penulis menyiapkan:

- 1) Menyusun RPP tentang pengertian hukum Newton I
- 2) Membuat lembar kerja peserta didik
- 3) Membuat lembar observasi, yaitu lembaran pengamatan aktivitas guru dan peserta didik
- 4) Membuat soal tes

Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dengan menetapkan model *flicla proling* yang membahas tentang konsep hukum Newton. Pada pelaksanaan ini guru melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan pertama ini, memotivasi peserta didik dan mengaitkan pelajaran yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal yang dimiliki baik dari pembelajaran sebelumnya maupun pengetahuan yang didapat mereka dari kehidupan sehari-hari.
- 2) Guru memberikan permasalahan sederhana kepada peserta didik, permasalahan yang diberikan berhubungan dengan materi yang akan diajarkan.
- 3) Guru memberikan peserta didik menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 orang peserta didik dengan kemampuan setiap kelompok berbeda-beda, dari berkemampuan rendah, sedang, tinggi. Kemudian guru membagikan LKPD.
- 4) Guru mengarahkan peserta didik untuk mendaftar di kelas maya portal rumah belajar dan masuk ke dalam kelas hukum Newton SMAN 1 Matangkuli.
- 5) Pembelajaran secara daring dengan memanfaatkan fitur laboratorium maya pada portal rumah belajar, untuk mengeksplorasi dan menguji secara langsung serta memberikan informasi yang berhubungan dengan materi untuk memperluas pengetahuan peserta didik serta menjawab pertanyaan yang diajukannya.
- 6) Guru menugaskan peserta didik untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan perubahannya dan menjelaskan pola penemuannya berdasarkan hasil percobaan masing-masing kelompok. Setelah melakukan percobaan guru menugaskan peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya secara bergiliran serta membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan.
- 7) Diakhir pembelajaran guru akan melakukan peskora dengan memberikan pujian tertulis untuk mengukur hasil belajar peserta didik terhadap materi hukum Newton, sesuai sengan soal-soal yang tersusun.
- 8) Berdasarkan hasil refleksi dari pengamat, guru akan menyusun langkah-langkah pelaksanaan selanjutnya pada siklus II.

Observasi

Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas guru dan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung melalui penerapan model *flicla proling* dengan menggunakan instrumen ditujukan kepada perilaku yang muncul, setiap interval waktu 70 menit. Data pengamatan terhadap aktivitas guru dan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.

1. Aktivitas guru

Tabel 1. Aktivitas Guru Siklus I

No	Aktivitas Yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
1	Memberikan gagasan atau usulan terhadap suatu masalah			√			
2	Menanggapi pendapat teman		√				
3	Mengajukan pertanyaan			√			
4	Memiliki alternatif dalam menyelesaikan masalah		√				
5	Dapat menjawab pertanyaan dengan baik		√				
6	Membahas hal-hal yang diketahui dan tidak diketahuinya			√			

No	Aktivitas Yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
7	Catatan peserta didik yang dibuat dengan bahasanya sendiri			√			
8	Menulis hasil kerja kelompok dengan rapi dan benar			√			
9	Lancar dalam mengemukakan ide secara lisan dan tertulis			√			
10	Lengkap dan rapi dalam memaparkan hasil kerjanya		√				
e	Jumlah		8	18			24
	Rata-rata			2,4			Kurang Baik

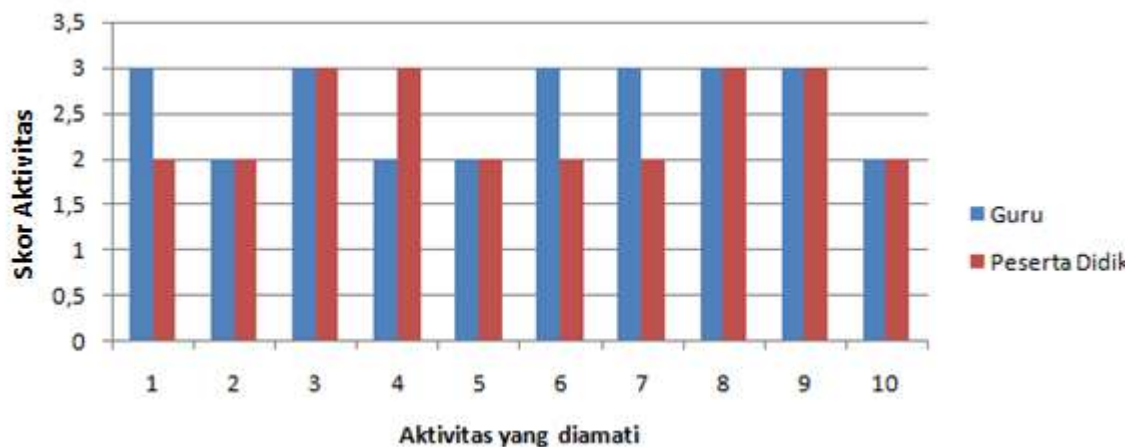
Berdasarkan Tabel 1, skor yang dominan dilakukan guru adalah mengajukan pertanyaan (skor 3) selama 9 menit, memberikan gagasan atau usulan masalah (skor 3) selama 8 menit, menuliskan hasil kerjapeserta didik mempresentasikan hasil percobaan kerja kelompok (skor 3) selama 8 menit dan menuliskan hasil kerja kelompok (skor 2) selama 7 menit. Hal ini menunjukkan aktivitas peserta didik pada siklus I masih tidak baik artinya penggunaan waktu belum efesien, seharusnya waktu yang harus dimaksimalkan adalah pada kegiatan memberikan permasalahan kepada peserta didik, mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan, menjawab pertanyaan yang diajukan peserta didik dan membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan agar penerapan model *filcla proling* terlaksana dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Jamuri, dkk. (2015), lingkungan pembelajaran yang efektif tidak hanya meliputi mencegah dan menanggapi perilaku yang buruk tetapi juga yang lebih penting menggunakan waktu kelas dengan baik, menciptakan atmosfer yang kondusif bagi minat dan penelitian, dan membolehkan kegiatan yang melibatkan pikiran dan imajinasi siswa.

2. Aktivitas Peserta didik

Tabel 2. Aktivitas Peserta didik Siklus I

No	Aktivitas Yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
1	Memberikan gagasan atau usulan terhadap suatu masalah			√			
2	Menanggapi pendapat teman			√			
3	Mengajukan pertanyaan				√		
4	Memiliki alternatif dalam menyelesaikan masalah				√		
5	Dapat menjawab pertanyaan dengan baik		√				
6	Membahas hal-hal yang diketahui dan tidak diketahuinya		√				
7	Catatan peserta didik yang dibuat dengan bahasanya sendiri		√				
8	Menulis hasil kerja kelompok dengan rapi dan benar				√		
9	Lancar dalam mengemukakan ide secara lisan dan tertulis		√				
10	Lengkap dan rapi dalam memaparkan hasil kerjanya				√		
	Jumlah		12	12			24
	Rata-rata			2,4			Kurang Baik

Berdasarkan Tabel 2 waktu yang dominan dilakukan peserta didik adalah membentuk kelompok (skor 3) selama 7 menit, mendengarkan cara pengisian LKS berdasarkan arahan guru (skor 3) selama 7 menit, menjelaskan penemuannya (skor 3) selama 6 menit, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok (skor 3) selama 5 menit. Aktivitas peserta didik pada siklus I masih kurang baik (2,4) artinya pembelajaran belum terarah dan penggunaan waktu belum efisien, seharusnya kegiatan yang harus dimaksimalkan adalah memecahkan permasalahan yang diajukan guru, melakukan percobaan sesuai arahan guru, mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan membuat kesimpulan. Hasil ini sesuai dengan pendapat Kaniawati & Zamista (2016) bahwa pembelajaran sains tersebut harus memaksimalkan pemecahan masalah secara nyata melalui berbagai percobaan. Selanjutnya, Nurrokhmah & Sunarto (2013) menambahkan virtual labs memiliki unsur-unsur yang menarik seperti tampilan animasi praktikum sebagai alat bantu siswa untuk menyelesaikan masalah yang dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menghindarkan dari kebosanan sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Pembelajaran menggunakan media virtual labs memberikan ketuntasan klasikal yang lebih baik. Hasil penelitian aktivitas guru dan peserta didik siklus I, dapat dilihat dalam bentuk grafik aktivitas guru dan peserta didik dalam Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas Guru dan Peserta didik dalam Proses Pembelajaran (Siklus I)

3. Hasil tes Siklus I

Analisis tes hasil belajar peserta didik tentang materi hukum I Newton, pada siklus diukur dengan 5 butir soal untuk mengetahui keberhasilan tes hasil belajar peserta didik pada siklus I. Data hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

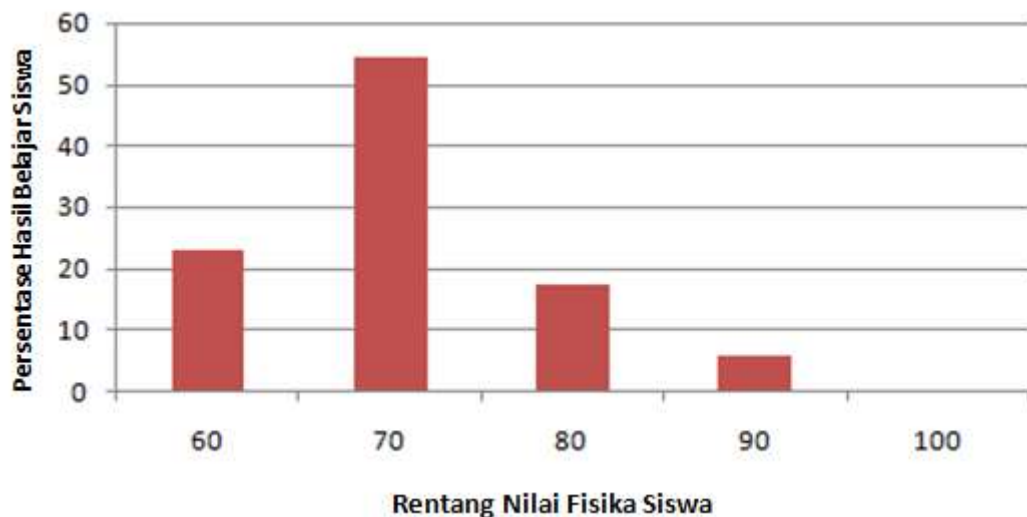
Tabel 3. Deskripsi Hasil Belajar Fisika Siklus I

Nilai	Frekuensi	Hasil Belajar (%)
60	8	22,86
70	19	54,29
80	6	17,14
90	2	5,71
100	0	0,00
Rata-rata		70,57
Ketuntasan		23

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa dari 35 peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Matangkuli Kabupaten Aceh Utara yang telah mengikuti tes mengenal materi hukum I Newton skor tertinggi yang dicapai peserta didik adalah sebesar 90 dan skor terendah yang diperoleh peserta didik adalah sebesar 60. Merujuk pada ketentuan yang telah ditetapkan bahwa setiap peserta didik dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individual jika telah mencapai kompetensi minimal 75%, selanjutnya dikatakan tuntas secara klasikal bila sebagian besar mereka mencapai minimal 85%) (Susilo, 2011).

Model pembelajaran PBL akan mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran ini lebih menekankan pada proses mencari dan menemukan dari jawaban masalah yang dipertanyakan. Melalui proses ini akan menimbulkan ketertarikan bagi siswa untuk mempelajari materi pelajaran, sehingga hasil belajarnya juga akan terus meningkat (Syam, dkk., 2015)

Hasil belajar peserta didik pada siklus pertama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Belajar Peserta didik (Siklus I)

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 2, maka dapat disimpulkan bahwa secara individu jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 8 peserta didik telah tuntas atau mencapai 71% dan 27 peserta didik tidak tuntas atau tidak mencapai 75%. Selanjutnya secara klasikal ketuntasan peserta didik hanya didapat 23% atau belum mencapai 85%. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran termasuk dalam kategori efektif, respon siswa terhadap pembelajaran adalah positif dan ketuntasan secara klasikal tercapai maka pembelajaran *flicla proling* dengan memanfaatkan rumah belajar efektif digunakan di dalam pembelajaran (Ubaidah, 2016).

Refleksi

Dalam pembelajaran siklus I penerapan model *flicla proling* menggunakan portal rumah belajar sudah mulai berjalan walaupun belum terlaksana dengan baik hal ini bisa dilihat pada aktivitas guru belum terarah. Penggunaan waktu yang belum efisien beberapa kegiatan yang harus dilaksanakan dengan baik dan pemanfaatan waktu yang harus maksimal yaitu memberikan permasalahan kepada peserta didik mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan, menjawab pertanyaan peserta didik untuk membuat kesimpulan ini yang menjadi tindakan lebih ke siklus II agar lebih baik, kegiatan peserta didik dalam pembelajaran ini juga belum terarah di mana kegiatan-kegiatan penerapan model *flicla proling* masih didominasi guru.

Setelah dianalisis dapat disimpulkan bahwa pada saat proses pembelajaran siklus terjadi hambatan antara lain :

- 1) Peserta didik belum terbiasa dengan kelas maya dan laboratorium maya, sehingga waktu daftar dan *login* sering lupa *username* dan *password*
- 2) Waktu pelaksanaan pembelajaran harus benar-benar disesuaikan antara materi tatap muka dan belajar dalam kelas maya
- 3) Tidak semua peserta didik memiliki laptop dan ada beberapa yang tidak memiliki *smartphone* dalam proses pembelajaran kelas maya, sehingga harus berbagi dengan teman lainnya

Berdasarkan hambatan pada saat proses pembelajaran yang telah diuraikan di atas, maka perlu adanya perbaikan yang dilanjutkan pada siklus II. Perbaikan yang akan dilakukan sesuai dengan kekurangan pada siklus I yaitu keaktifan dan kemampuan peserta didik mengoperasikan komputer, maka mereka akan didampingi lebih banyak pada kegiatan tersebut. Aktivitas belajar juga akan difokuskan pada kegiatan melakukan percobaan secara virtual dengan menggunakan portal rumah belajar.

Siklus II

Perencanaan

Siklus II dilaksanakan pada tanggal 21 Februari 2019 dan dilaksanakan selama 2 x 45 menit dalam satu kali pertemuan, pada tahap perencanaan ini peneliti menyiapkan:

- 1) Menyusun RPP tentang materi hukum II dan III Newton.
- 2) Membuat lembar kerja peserta didik
- 3) Membuat lembar observasi, yaitu lembaran pengamatan aktivitas guru dan peserta didik
- 4) Membuat soal tes

Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dengan menetapkan model *flicla proling* pada materi hukum II dan III Newton dengan memanfaatkan fitur Laboratorium maya portal rumah belajar.

Pada pelaksanaan ini guru melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan pertama ini, memotivasi peserta didik dan mengaitkan pelajaran yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik baik dari pembelajaran sebelumnya maupun pengetahuan yang didapat peserta didik dari kehidupan sehari-hari, serta guru memberi arahan pada peserta didik bagaimana proses pembelajaran dengan menerapkan model *flicla proling*.
- 2) Guru memberikan permasalahan sederhana kepada peserta didik, permasalahan yang diberikan berhubungan dengan materi yang akan diajarkan yaitu hukum II dan III Newton.
- 3) Selama proses melakukan percobaan secara virtual dalam kelompok, guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan dan berupaya memantau peserta didik yang kurang aktif serta memberikan bimbingan pada peserta didik dalam kelompok. Selanjutnya guru menugaskan peserta didik untuk mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh dengan teman kelompoknya dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada LKPD.
- 4) Guru meminta peserta didik untuk menjelaskan pada peserta didik menjelaskan pola penemuannya berdasarkan kelompok masing-masing dengan cara mempresentasikan kedepan kelas secara bergiliran. Selanjutnya guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan

- 5) Diakhir pembelajaran guru akan melakukan peskoran dengan memberikan ujian tertulis untuk mengukur hasil belajar peserta didik terhadap materi hukum II dan III Newton, sesuai dengan soal-soal yang telah disusun.
- 6) Guru dan pengamat akan melakukan refleksi tentang apa yang telah dilakukan oleh guru maupun peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.
- 7) Berdasarkan hasil refleksi dari pengamat, guru akan menyusun langkah-langkah pelaksanaan selanjutnya pada siklus III

Observasi

Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas guru dan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung melalui penerapan model *flicla proling* dengan menggunakan instrumen pengamatan yang telah dipersiapkan. Data aktivitas guru dan peserta didik dinyatakan dalam persentase, seperti pada Tabel 4.

1. Aktivitas Guru

Tabel 4. Aktivitas Guru Siklus II

No	Aktivitas Yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
1	Memberikan gagasan atau usulan terhadap suatu masalah				√		
2	Menanggapi pendapat teman			√			
3	Mengajukan pertanyaan			√			
4	Memiliki alternatif dalam menyelesaikan masalah			√			
5	Dapat menjawab pertanyaan dengan baik				√		
6	Membahas hal-hal yang diketahui dan tidak diketahuinya				√		
7	Catatan peserta didik yang dibuat dengan bahasanya sendiri			√			
8	Menulis hasil kerja kelompok dengan rapi dan benar			√			
9	Lancar dalam mengemukakan ide secara lisan dan tertulis				√		
10	Lengkap dan rapi dalam memaparkan hasil kerjanya				√		
Jumlah				15	20		35
Rata-rata				3,5			Baik

Berdasarkan Tabel 4, kegiatan-kegiatan guru sudah terarah dan pemanfaatan waktu yang dominan adalah pada kegiatan memberikan permasalahan sederhana kepada peserta didik yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan (skor 4) selama 10 menit, membahas hal-hal yang belum diketahui (skor 4) selama 8 menit, menjawab pertanyaan yang diajukan peserta didik (skor 3) selama 8 menit, dan membimbing peserta didik membuat kesimpulan (skor 3) selama 7 menit. Aktivitas guru pada siklus II sudah baik (rata-rata 3,3) artinya pembelajaran dengan penerapan model *flicla proling* sudah terlihat perbaikan kekurangan pada siklus I.

Generasi Y sangat mahir dalam menggunakan komputer dan senang dengan *video games, gadget, smartphones* dan sebagainya. Oleh karena itu, generasi ini sangat mudah mendapatkan informasi dari berbagai sumber. Generasi ini juga biasa disebut dengan generasi *millennial* karena memiliki pola pikir dan karakter yang penuh ide-ide

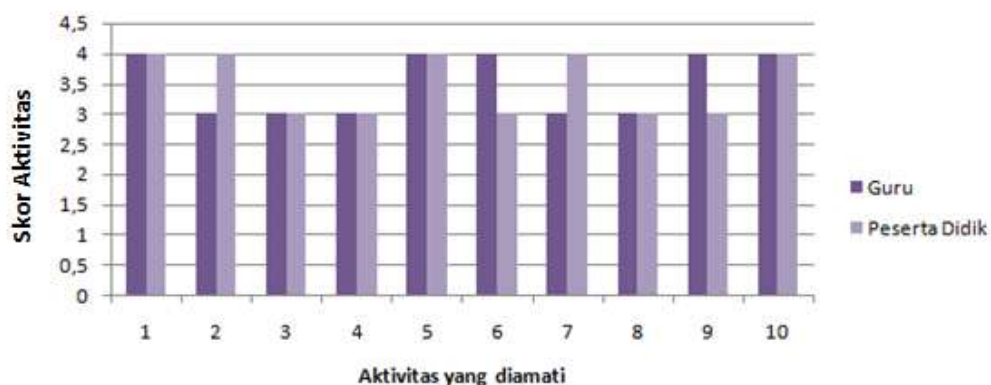
visioner dan inovatif dengan tingkat penguasaan IPTEK yang sangat baik (Putra, 2017). Berdasarkan pendapat tersebut, maka keaktifan siswa dalam model pembelajaran *flicla proling* sangat ditentukan oleh jiwa inovatif siswa itu sendiri dalam memanfaatkan TI.

2. Aktivitas Peserta didik

Tabel 5. Aktivitas Peserta didik siklus II

No	Aktivitas Yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
1	Memberikan gagasan atau usulan terhadap suatu masalah				√		
2	Menanggapi pendapat teman				√		
3	Mengajukan pertanyaan			√			
4	Memiliki alternatif dalam menyelesaikan masalah			√			
5	Dapat menjawab pertanyaan dengan baik				√		
6	Membahas hal-hal yang diketahui dan tidak diketahuinya			√			
7	Catatan peserta didik yang dibuat dengan bahasanya sendiri				√		
8	Menulis hasil kerja kelompok dengan rapi & benar			√			
9	Lancar dalam mengemukakan ide secara lisan dan tertulis			√			
10	Lengkap dan rapi dalam memaparkan hasil kerjanya				√		
Jumlah				15	20		35
Rata-rata				3,5			Baik

Berdasarkan Tabel 5 kegiatan yang dilakukan peserta didik sudah terarah di mana aktivitas peserta didik lebih aktif dibandingkan aktivitas guru, kegiatan peserta didik yang lebih dominan dilakukan adalah memecahkan masalah yang diberikan (skor 4) selama 9,5 menit, melakukan percobaan sesuai dengan arahan guru (skor 4) selama 7,5 menit, Mengajukan pertanyaan kepada guru (skor 4) selama 7,5 menit, membuat kesimpulan (skor 4) selama 7 menit. Hasil penelitian aktivitas guru dan peserta didik pada siklus II dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Aktivitas Guru dan Peserta didik dalam Proses belajar Mengajar

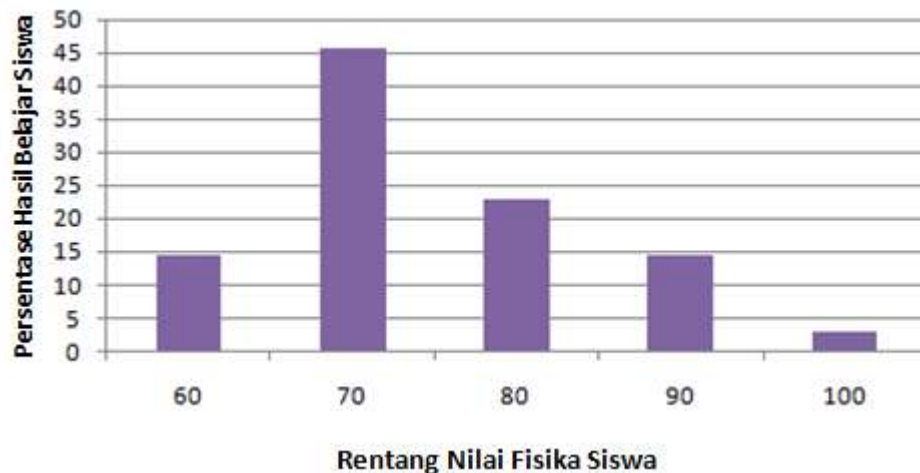
3. Hasil tes Siklus II

Analisis tes hasil belajar ssiwa tentang materi elastisitas pegas, pada siklus diukur dengan 5 butir soal untuk mengetahui keberhasilan tes hasil belajar peserta didik pada siklus II. Data hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Deskripsi Hasil Belajar Fisika Siklus II

Nilai	Frekuensi	Hasil Belajar (%)
60	5	14,29
70	16	45,71
80	8	22,86
90	5	14,29
100	1	2,86
Rata-rata		74,57
Ketuntasan		40

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa skor tertinggi yang dicapai peserta didik adalah 100 dan skor terendah yang diperoleh peserta didik adalah sebesar 60. Merujuk pada ketuntasan yang telah ditetapkan (Depdikbud, 1994) bahwa setiap peserta didik dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individual) jika telah mencapai kompetensi minimal 75%. Selanjutnya, dikatakan tuntas secara klasikal bila sebagian besar peserta didik mencapai kompetensi minimal 85% (Susilo, 2011). Hasil belajar peserta didik pada siklus kedua dapat dilihat dalam bentuk Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Belajar Peserta didik (Siklus II)

Maka dari tes hasil belajar di atas dapat disimpulkan bahwa secara individu jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 14 peserta didik atau baru mencapai 74,57%. Selanjutnya secara klasikal ketuntasan peserta didik juga belum tuntas karena ketuntasan baru mencapai 40%. Menurut Rahman (2015) dari segi motivasi telah diungkapkan sebelumnya bahwa penerapan model PBL merupakan hal yang baru bagi siswa sehingga siswa antusias dalam mengikuti proses pembelajaran, secara langsung dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan dapat dikaitkan dengan hasil belajar siswa.

Refleksi

Pelaksanaan siklus II terlihat lebih baik dari pada siklus I, kegiatan dalam pelaksanaan dalam pembelajaran sudah didominasi peserta didik, di mana guru sebagai fasilitator, narasumber, dan penyuluh dalam kelompok. Pada konsep hukum II dan III Newton dengan ketuntasan belajar peserta didik baru 40% atau sebanyak 14 orang dari 35 yang tuntas. Hasil tersebut belum memenuhi indikator keberhasilan, sehingga pelaksanaan tindakan dilanjutkan pada siklus III.

Siklus III

Perencanaan

Siklus III dilaksanakan pada tanggal 14 Maret 2019 dan dilaksanakan selama 2 x 45 menit dalam satu kali pertemuan, pada tahap perencanaan ini peneliti menyiapkan:

- 1) Menyusun RPP tentang materi implementasi hukum Newton.
- 2) Membuat lembar kerja peserta didik
- 3) Membuat lembar observasi, yaitu lembaran pengamatan aktivitas guru dan peserta didik
- 4) Membuat soal tes

Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dengan menetapkan model *flicla proling* pada materi implementasi hukum Newton dengan memanfaatkan fitur laboratorium maya pada portal rumah belajar.

Pada pelaksanaan ini guru melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan pertama ini, memotivasi peserta didik dan mengaitkan pelajaran yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik baik dari pembelajaran sebelumnya maupun pengetahuan yang didapat peserta didik dari kehidupan sehari-hari, serta guru memberi arahan pada peserta didik bagaimana proses pembelajaran dengan menerapkan model *flicla proling*.
- 2) Guru memberikan permasalahan sederhana kepada peserta didik, permasalahan yang diberikan berhubungan dengan materi yang akan diajarkan yaitu implementasi hukum Newton.
- 3) Selama proses melakukan percobaan secara virtual dalam kelompok, guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan dan berupaya memantau peserta didik yang kurang aktif serta memberikan bimbingan pada peserta didik dalam kelompok. Selanjutnya guru menugaskan peserta didik untuk mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh dengan teman kelompoknya dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada LKPD.
- 4) Guru meminta peserta didik untuk menjelaskan pada peserta didik menjelaskan pola penemuannya berdasarkan kelompok masing-masing dengan cara mempresentasikan kedepan kelas secara bergiliran. Selanjutnya guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan
- 5) Diakhir pembelajaran guru akan melakukan peskora dengan memberikan ujian tertulis untuk mengukur hasil belajar peserta didik terhadap materi implementasi hukum Newton, sesuai dengan soal-soal yang telah disusun.
- 6) Guru dan pengamat akan melakukan refleksi tentang apa yang telah dilakukan oleh guru maupun peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.
- 7) Berdasarkan hasil refleksi dari pengamat, guru akan menyusun langkah-langkah pelaksanaan selanjutnya.

Observasi

Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas guru dan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung melalui penerapan model *flicla proling* dengan menggunakan instrumen pengamatan yang telah dipersiapkan. Data aktivitas guru dan peserta didik dinyatakan dalam persentase, seperti pada Tabel 7.

1. Aktivitas Guru

Tabel 7. Aktivitas Guru Siklus III

No	Aktivitas Yang Diamati	Skor					Katagori
		1	2	3	4	5	
1	Memberikan gagasan atau usulan terhadap suatu masalah				√		
2	Menanggapi pendapat teman			√			
3	Mengajukan pertanyaan				√		
4	Memiliki alternatif dalam menyelesaikan masalah				√		
5	Dapat menjawab pertanyaan dengan baik				√		
6	Membahas hal-hal yang diketahui dan tidak diketahuinya				√		
7	Catatan peserta didik yang dibuat dengan bahasanya sendiri			√			
8	Menulis hasil kerja kelompok dengan rapi dan benar			√			
9	Lancar dalam mengemukakan ide secara lisan dan tertulis				√		
10	Lengkap dan rapi dalam memaparkan hasil kerjanya				√		
Jumlah				9	28		37
Rata-rata				3,7			Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 7, kegiatan-kegiatan guru sudah terarah dan pemanfaatan waktu yang dominan, cuma tiga aktivitas yang belum mendapatkan skor maksimal diantaranya catatan peserta didik belum terlau bagus dengan skor 3, menulis hasil kerja kelompok juga belum sesuai kaedah ilmiah dengan skor 3. Aktivitas guru pada siklus III sudah sangat baik (rata-rata 3,7) artinya pembelajaran dengan penerapan model *flicla proling* sudah terlihat sudah sangat maskimal pada siklus III.

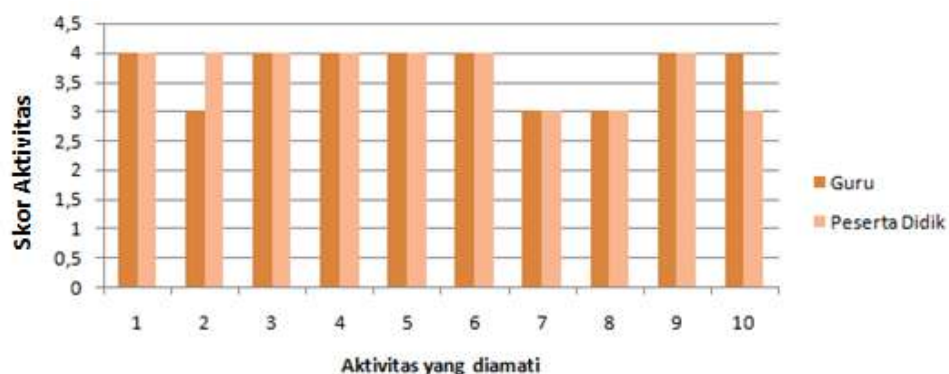
Untuk menumbuhkan dan mengasah kemampuan kreativitas siswa, maka harus diperkenalkan dengan masalah-masalah fisika yang menantang dan merangsang siswa untuk berpikir. Hal ini bertujuan untuk siswa mampu memahami, merancang, memecahkan serta menafsirkan solusi yang diperoleh berdasarkan informasi-informasi atau pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki dengan demikian dapat mengambil suatu kesimpulan, sehingga waktu dimanfaatkan kearah penyelesain masalah (Riyanto, 2009).

2. Aktivitas Peserta didik

Tabel 8. Aktivitas Peserta didik siklus III

No	Aktivitas Yang Diamati	Skor					Katagori
		1	2	3	4	5	
1	Memberikan gagasan atau usulan terhadap suatu masalah				✓		
2	Menanggapi pendapat teman				✓		
3	Mengajukan pertanyaan				✓		
4	Memiliki alternatif dalam menyelesaikan masalah				✓		
5	Dapat menjawab pertanyaan dengan baik				✓		
6	Membahas hal-hal yang diketahui dan tidak diketahuinya				✓		
7	Catatan peserta didik yang dibuat dengan bahasanya sendiri			✓			
8	Menulis hasil kerja kelompok dengan rapi dan benar			✓			
9	Lancar dalam mengemukakan ide secara lisan dan tertulis				✓		
10	Lengkap dan rapi dalam memaparkan hasil kerjanya			✓			
Jumlah				9	28	37	
Rata-rata				3,7			Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 8 kegiatan yang dilakukan peserta didik sudah terarah di mana aktivitas peserta didik lebih aktif dibandingkan aktivitas guru, kegiatan peserta didik yang lebih dominan hanya pada aktivitas membuat catatan, menulis hasil kerja kelompok dan laporan yang belum rapi dengan skor 3. Selanjutnya, Suastra (2016) menyebutkan pembelajaran sains yang akan datang perlu diupayakan agar ada keseimbangan/keharmonisan antara pengetahuan sains itu sendiri dengan penanaman sikap-sikap ilmiah, serta nilai-nilai kearifan lokal yang ada. Oleh karena itu aktivitas siswa harus ditekankan pada langkah-langkah pembelajaran saintifik. Hasil penelitian aktivitas guru dan peserta didik pada siklus III dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Aktivitas Guru dan Peserta didik dalam Proses belajar Mengajar

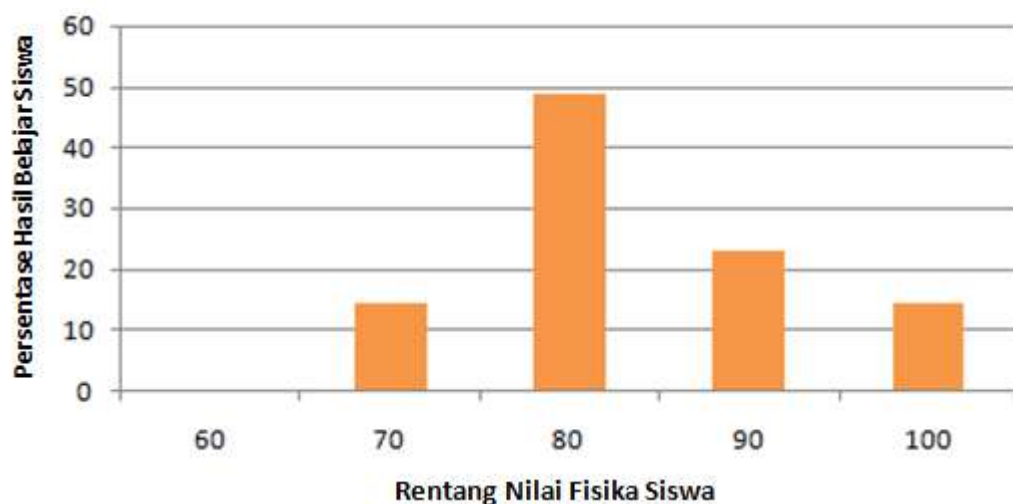
3. Hasil tes Siklus III

Analisis tes hasil belajar siswa tentang materi implementasi hukum Newton, pada siklus diukur dengan 5 butir soal untuk mengetahui keberhasilan tes hasil belajar peserta didik pada siklus III. Data hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Deskripsi Hasil Belajar Fisika Siklus III

Nilai	Frekuensi	Hasil Belajar (%)
60	0	0,00
70	5	14,29
80	17	48,57
90	8	22,86
100	5	14,29
Rata-rata		83,71
Ketuntasan		85,71%

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa skor tertinggi yang dicapai peserta didik adalah 100 dan skor terendah yang diperoleh peserta didik adalah sebesar 70. Merujuk pada ketuntasan yang telah ditetapkan (Depdikbud, 1994) bahwa setiap peserta didik dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individual) jika telah mencapai kompetensi minimal 75%. Selanjutnya dikatakan tuntas secara klasikal bila sebagian besar peserta didik mencapai kompetensi minimal 85% (Susilo, 2011). Hasil belajar peserta didik pada siklus kedua dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Belajar Peserta didik (Siklus III)

Hasil belajar pada Gambar 6 dapat disimpulkan bahwa secara individu jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 30 peserta didik atau sudah mencapai 83,71%. Selanjutnya secara klasikal ketuntasan peserta didik juga tuntas karena ketuntasan sudah mencapai 86%.

Refleksi

Pelaksanaan siklus III terlihat sudah sangat baik dari pada siklus II, kegiatan dalam pelaksanaan dalam pembelajaran sudah didominasi peserta didik, di mana guru sebagai fasilitator, narasumber, dan penyuluh dalam kelompok. Pada konsep implentasi hukum Newton dengan persentase ketuntasan belajar peserta didik baru 86% atau

sebanyak 30 peserta didik dari 35 yang tuntas. Hasil tersebut sudah memenuhi indikator keberhasilan, sehingga pelaksanaan tindakan sudah cukup sampai siklus III.

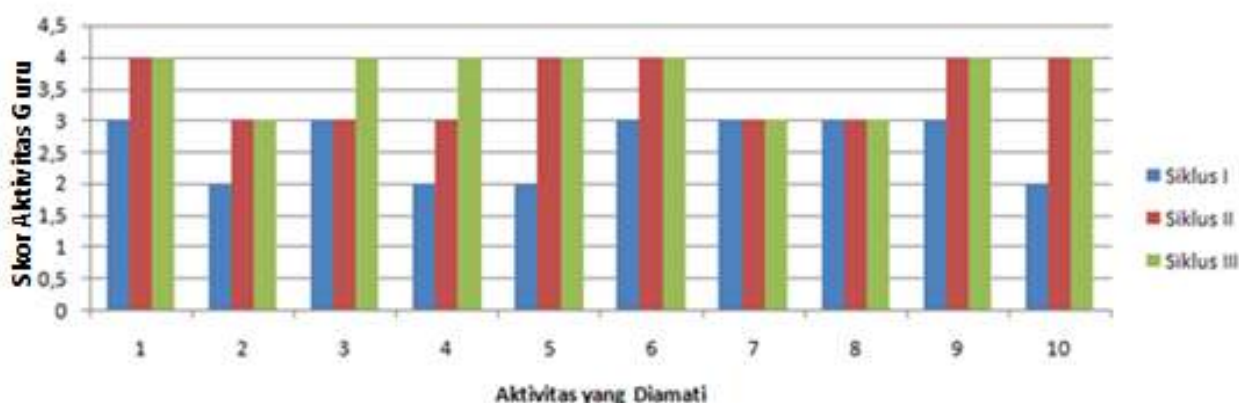
Rekapitulasi Hasil Penelitian

Secara keseluruhan aktivitas guru pada kegiatan siklus I, II dan III dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Aktivitas Guru Pada Siklus I, II dan III

No	Aktivitas Guru Yang Diamati	RPP I	RPP II	RPP III
1	Memberikan gagasan atau usulan terhadap suatu masalah	3	4	4
2	Menanggapi pendapat teman	2	3	3
3	Mengajukan pertanyaan	3	3	4
4	Memiliki alternatif dalam menyelesaikan masalah	2	3	4
5	Dapat menjawab pertanyaan dengan baik	2	4	4
6	Membahas hal-hal yang diketahui dan tidak diketahuinya	3	4	4
7	Catatan peserta didik yang dibuat dengan bahasanya sendiri	3	3	3
8	Menulis hasil kerja kelompok dengan rapi dan benar	3	3	3
9	Lancar dalam mengemukakan ide secara lisan dan tertulis	3	4	4
10	Lengkap dan rapi dalam memaparkan hasil kerjanya	2	4	4
Jumlah		24	35	37
Rata-rata		2,4	3,5	3,7

Perbandingan aktivitas guru pada siklus I, II dan III dapat dilihat juga pada Gambar 7. Perbandingan terlihat jelas, dimana ada peningkatan pada aktivitas mengarahkan peserta didik melakukan percobaan secara virtual.



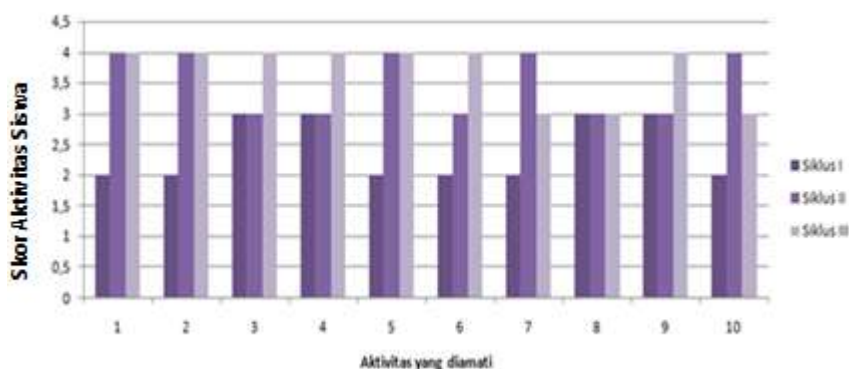
Gambar 7. Perbandingan Aktivitas Guru

Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran fisika juga terus meningkat. Untuk melihat aktivitas peserta didik pada siklus I, II dan II dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Aktivitas Peserta didik Pada Siklus I, II dan III

No	Aktivitas Yang Diamati	RPP 1	RPP II	RPP III
1	Memberikan gagasan atau usulan terhadap suatu masalah	2	4	4
2	Menanggapi pendapat teman	2	4	4
3	Mengajukan pertanyaan	3	3	4
4	Memiliki alternatif dalam menyelesaikan masalah	3	3	4
5	Dapat menjawab pertanyaan dengan baik	2	4	4
6	Membahas hal-hal yang diketahui dan tidak diketahuinya	2	3	4
7	Catatan peserta didik yang dibuat dengan bahasanya sendiri	2	4	3
8	Menulis hasil kerja kelompok dengan rapi dan benar	3	3	3
9	Lancar dalam mengemukakan ide secara lisan dan tertulis	3	3	4
10	Lengkap dan rapi dalam memaparkan hasil kerjanya	2	4	3
Jumlah		24	35	37
Rata-rata		2,4	3,5	3,7

Perbandingan aktivitas peserta didik pada siklus I, II dan III dapat dilihat juga pada Gambar 8. Perbandingan terlihat jelas, dimana peserta didik sudah aktif pada kegiatan percobaan secara virtual. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Fauziah (2015) bahwa keberhasilan dalam pembelajaran kurikulum 2013 dapat dilihat dari seberapa aktif siswa dalam suatu pembelajaran, keaktifan menentukan tingkat motivasi belajarnya. Lebih lanjut Hanum (2013) menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif dapat dikatakan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara optimal dalam proses pembelajarannya sebagai alat bantu. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran adalah dengan memanfaatkan *elearning*.

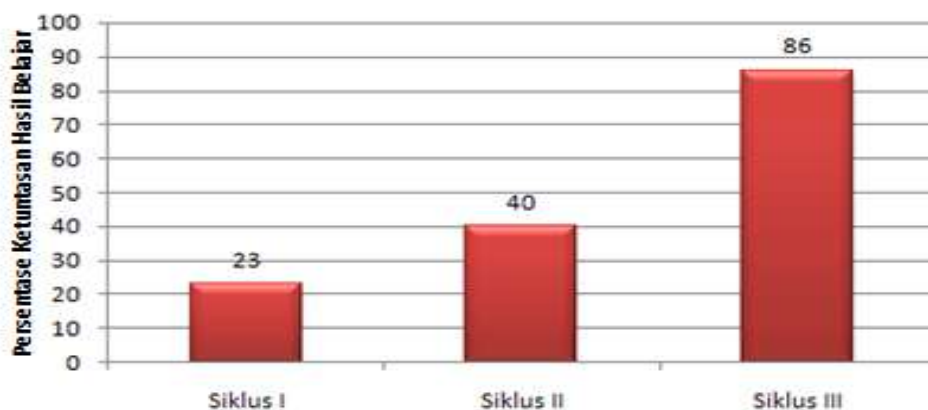
**Gambar 8.** Perbandingan Aktivitas Peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian dengan menerapkan model *flicla proling* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, secara klasikal dapat dilihat persentase hasil ketuntasan belajar siswa dari 23% pada siklus I meningkat menjadi 40% pada siklus II dan 86% pada siklus III. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh perbandingan persentase ketuntasan hasil belajar antar siklus. Berikut gambaran hasil penelitian dengan menerapkan model *flicla proling* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Tabel 12. Peningkatan Ketuntasan Hasil Belajar Siklus I, II dan III

No	Siklus	Ketuntasan Hasil Belajar (%)	Peningkatan
1	Siklus I	23	-
2	Siklus II	40	17
3	Siklus III	86	46

Berdasarkan Tabel 12 tampak bahwa hasil belajar dari siklus I sampai dengan siklus III mengalami peningkatan. Pada siklus I ketuntasan yang diperoleh adalah 23% meningkat menjadi 40 pada siklus II dan 86 pada siklus III, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan menerapkan model *flicla proling* pada pembelajaran fisika pada materi hukum Newton dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 1 Matangkuli. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Calik & Mehmet (2008) bahwa setiap kreativitas model pembelajaran harus disesuaikan dengan karakter anak, maka dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar peserta didik karena metode pembelajaran yang digunakan telah membuat peserta didik semakin aktif dalam pembelajaran fisika. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Peningkatan Ketuntasan Hasil Belajar Peserta didik Pada Siklus I, II dan III

Berdasarkan Gambar 9 didapatkan bahwa perubahan yang signifikan pada setiap siklus pembelajaran. Siklus pertama persentase ketuntasan hasil belajar siswa masih rendah hanya 23%. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa belajar dengan model kombinasi *flipped classroom* dan PBL. Kebiasaan siswa belajar dengan suatu model pembelajaran sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Malik (2016) bahwa kebiasaan belajar berpengaruh terhadap keberhasilan belajar siswa, karena cara belajar yang dilakukan berulang-ulang akan menjadi sebuah kebiasaan dan dari kebiasaan itu akan didapat hasilnya sesuai kebiasaan belajarnya.

Pada siklus kedua hasil belajar siswa sudah mulai mengalami perubahan. Ketuntasan naik menjadi 40%, dengan kata lain terjadi peningkatan 17% dari siklus pertama. Perubahan ini dikarenakan siswa sudah mulai terbiasa belajar dengan model *flicla proling*. Namun ketuntasan ini belum sempurna, karena belum mencapai 75% klasikal, maka perlu dilanjutkan ke siklus III. Hal ini sesuai dengan tolak ukur hasil belajar yang dimodifikasi Mulyasa (2013) bahwa kebiasaan belajar berpengaruh terhadap keberhasilan belajar siswa, karena cara belajar yang dilakukan berulang-ulang akan

menjadi sebuah kebiasaan dan dari kebiasaan itu akan didapat hasil belajar sesuai kebiasaan belajarnya.

Siklus III hasil belajar sudah mulai tuntas secara klasikal karena sudah mencapai 75%, peningkatannya mencapai 46% dari siklus II. Perubahan yang begitu signifikan karena dipengaruhi oleh aktivitas belajar siswa yang meningkat pada melakukan percobaan secara mandiri. Siswa sudah mulai termotivasi belajar dengan menggunakan model *flicla proling*. Susianah & Hidayat (2017) menyatakan ada pengaruh yang signifikan antara kedisiplinan dan motivasi terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas MIA SMA Negeri 1 Marioriwawo. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh motivasi terhadap hasil belajar siswa, sehingga untuk meningkatkan hasil belajar fisika dapat dilakukan dengan mengajak siswa mengenali dan memahami cara belajarnya serta mengoptimalkannya semaksimal mungkin agar tujuan pendidikan terwujud. Dengan demikian, model PBL berbasis *flicla proling* dengan motivasi belajar dapat mengoptimalkan prestasi belajar siswa. Selanjutnya, Azizah & Edie (2014) menyatakan *conceptual problem solving* dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, implikasi dan saran pada pengajaran fisika khususnya pada kemampuan pemecahan masalah siswa adalah guru dapat memberikan masalah yang multirepresentasi dan menggunakan pendekatan yang dapat membimbing mereka menggunakan prinsip fisika yang tepat saat memecahkan masalah, salah satunya melalui pendekatan *conceptual problem solving*. Lebih lanjut Sunardi (2017) menyatakan bahwa peran guru pada model PBL yaitu sebagai pemberi masalah, memfasilitasi investigasi dan dialog, serta memberikan dukungan (motivasi) dalam pembelajaran. Selain itu, guru juga berperan dalam mengembangkan aspek kognitif siswa bukan sekedar sebagai pemberi informasi. Siswa berperan aktif sebagai penyelesai masalah dan pembuat keputusan bukan sebagai pendengar pasif. Oleh karena itu, model pembelajaran *flipped classroom* yang dikombinasikan dengan PBL sangat sesuai diterapkan pada pembelajaran di sekolah, karena sesuai dengan pembelajaran abad 21 dan pendidikan 4.0.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu melalui model pembelajaran *flicla proling* dengan berbasis *e-learning*, dalam hal ini adalah kelas maya, laboratorium maya dan sistem evaluasi *Si Asseb* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan aktivitas belajar dari 2,4 (kurang baik) menjadi 3,5 (baik) dan 3,7 (sangat baik) setelah penerapan model pembelajaran *flicla proling*. Selain itu terjadi ketuntasan hasil belajar peserta didik sebelum perlakuan rata-rata nilai ujian adalah 23%, meningkat menjadi 40% pada siklus II dan 86% pada siklus III. Penggunaan model pembelajaran berbasis kelas maya berbantuan laboratorium maya dan sistem evaluasi *Si Asseb* sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 dan pendidikan 4.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N. & Edie, S.S. 2014. Pendekatan *problem solving laboratory* untuk meningkatkan kreatifitas dan hasil belajar siswa kelas XI MA Al Asror Gunungpati Semarang. *Unnes Physics Education Journal*, 3(3):91-99.
- Calik, M. & Mehmed, A.K. 2008. Using different conceptual change methods embedded within the 5e model: a sample teaching for heat and temperature. *Journal of Physical Education*, 5(1):3-7.

- Depdikbud. 1994. *Kurikulum Pendidikan Dasar* (GBPP). Jakarta: Depdikbud.
- Fauziah & Asy'syifaa. 2016. Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. *Skripsi*. (Online), (<http://repository.upi.edu/24871/>, diakses pada 20 Juli 2019).
- Fauziah. 2015. Implementasi kurikulum 2013 pada mata pelajaran ekonomi di SMA Negeri 94 Jakarta. *Skripsi*. (online), (<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/27733>, diakses pada 16 Mei 2019).
- Fuady, M.J. 2016. Pengembangan aplikasi evaluasi pembelajaran online untuk pendidikan jarak jauh. *Jurnal Teknologi Elektro dan Kejuruan*, 26(2):148-154.
- Guoqing Zhou & Xuefeng Jiang. 2014. Theoretical research and instructional design of the flipped classroom. *Journal of Applied Mechanics and Materials*, 3(12):543-547.
- Hanum, N.S. 2013. Keefektifan *e-learning* sebagai media pembelajaran (studi evaluasi model pembelajaran *e-learning* SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto). *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1):67-70.
- Hikmah, N., Saridewi, N., & Agung, S. 2017. Penerapan laboratorium virtual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 2(2):87-90.
- Jamuri, Kosim, & Doyan, A. 2015. Pengaruh model pembelajaran kooperatif STAD berbasis multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep siswa pada materi termodinamika. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1):123-134.
- Kaniawati, I. & Zamista, A.A. 2016. *Pengembangan tes keterampilan proses sains materi fluida statis kelas X SMA/MA*, *Prosiding Seminar Nasional Fisika IV*, ISSN: 2339-0654.
- Larasati, D.S. & Sukisno, M. 2014. Penggunaan media simulasi berbasis teknologi informasi dalam pembelajaran fisika pada siswa lintas minat di SMA Negeri 3 Pekalongan. *Unnes Physics Education Journal*, 3(3):48-53.
- Malik, S. 2016. Pengaruh kebiasaan belajar terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi. *Skripsi* tidak dipublikasikan. Bandung: Program Studi Pendidikan Ekonomi Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mulyasa. 2013. Pengembangan dan implementasi kurikulum 2013. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Maria, P. 2018. Pengembangan SMP Kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia yang diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sarjana Wiyata Tamansiswa*, pada Tanggal 9 Desember 2017, ISBN: 978-602-6258-07-6.
- Mundilarto. 2012. *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nurrokhmah, I.E. & Sunarto, W. 2013. Pengaruh penerapan virtual labs berbasis inkuiri terhadap hasil belajar kimia. *Chemistry in Education*, 2(1):200-207.

- Putra, E.I. 2017. Teknologi media pembelajaran sejarah melalui pemanfaatan multimedia animasi interaktif. *Jurnal Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 1(2):12-19.
- Rahayu, S., Johanes, S., & Alexon. 2017. Penerapan model *problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 7(2):91-99.
- Rahman. 2015. Keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 2 Majene. *Jurnal Daya Matematis*, 3(1):63-69.
- Redhana, I.W. 2019. Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1):2239-2253.
- Riyanto, Y. 2009. Paradigma baru pembelajaran: sebagai referensi bagi pendidik dalam implementasi pembelajaran yang efektif dan berkualitas. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Suparno. 2015. Manajemen Pengembangan Sumber Daya Manusia. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suastra, I.W. 2016. Pembelajaran sains terkini: mendekatkan siswa dengan lingkungan alamiah dan sosial budayanya. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sunardi, D. 2017. Penerapan metode *problem based learning* dalam pelajaran Al - Islam di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. *Jurnal Ilmiah Pengetahuan dan Penerapan Teknik Industri*, 15(1):111-120.
- Susianah & Hidayat, M.Y. 2017. Pengaruh motivasi belajar dan kedisiplinan terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas MIA SMAN 1 Marioriwawo Kabupaten Soppeng. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(2):65-70.
- Suyanto & Warsiti. 2014. Penggunaan model CTL dengan media manik-manik dalam peningkatan pembelajaran matematika siswa kelas IV. Kalam Cendekia PGSD Kebumen. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(4):96-98.
- Suhardjono & Supardi. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo, M.N. 2011. *Gaya Belajar Menjadi Lebih Pintar*. Yogyakarta: Pinus Book Publisher.
- Syam, M., Arsyad, M., & Maruf, M. 2015. Peranan penggunaan KIT IPA sebagai alat pembelajaran dalam upaya meningkatkan keterampilan peserta didik kelas VIII4 SMP Negeri 1 Belawa Kabupaten Wajo. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 3(3):241-262.

- Ubaidah, N. 2016. Pemanfaatan CD pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran *make a match*. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Negeri Sultan Agung Semarang*, 4(1):53-70.
- Vera, R.P. 2018. Memaksimalkan kompetensi guru melalui fitur kelas maya dalam pembelajaran bahasa arab sebagai inovasi pembelajaran jaman now. *Prosiding 3rd International Conference on Education 2018 Teachers in the Digital Age* oleh IAIN Batu Sangkar, Tanggal 12-13 September 2018, ISBN: 978-602-329-073-4.