

PELAKSANAAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR DAN PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK PADA KELAS X BKP 2 SMK NEGERI 2 SRAGEN

IRMINA TITIK PURWANTI

SMK Negeri 2 Sragen

irminatitik@gmail.com

First received: 10 February 2020

Final proof received: 27 Maret 2020

Abstract

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana proses meningkatkan motivasi belajar, prestasi belajar pengetahuan, ketrampilan dan perilaku siswa kelas X BKP 2 di SMK Negeri 2 Sragen dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning pada mata pelajaran Mekanika Teknik. PTK ini dilakukan dua siklus, terjadi perubahan perilaku belajar dari motivasi belajar meningkat, Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada peningkatan pencapaian prosentase rata-rata kompetensi mekanika teknik ketrampilan 89,5 %, nilai pengetahuan 86,6% dari 28 peserta didik. Pencapaian rata-rata motivasi belajar peserta didik 91,1%, Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti merekomendasikan bahwa model Problem Based Learning.

Kata kunci : Model PBL, kompetensi belajar Mekanika Teknik

PENDAHULUAN

Peran guru yang sangat penting di dalam menentukan kualitas dan kuantitas pengajaran yang dilaksanakan, oleh sebab itu guru seharusnya memikirkan dan membuat perencanaan secara seksama dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa dan memperbaiki kualitas mengajarnya. Peran guru sebagai pengelola proses belajar mengajar bertindak selaku fasilitator yang berusaha menciptakan suasana pelajaran Mekanika Teknik yang efektif, sehingga memungkinkan proses belajar mengajar, mengembangkan bahan pelajaran dengan baik, dan meningkatkan kemampuan sis-

wa untuk memperhatikan dalam proses pembelajaran dan menguasai tujuan-tujuan yang ingin dicapai.

Zakaria (2015) menyatakan proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru dengan konsep yang digambarkan pada papan tulis dan disampaikan secara lisan, pada saat transfer materi guru kurang melibatkan keaktifan siswa, dan hasil belajar kurang memuaskan. Ke dua study kasus hasil observasi menunjukkan bahwa guru adalah faktor penyebab kompetensi siswa rendah. Alasan tersebut bisa dibenarkan sebab faktor terpenting dalam pembelajaran adalah guru (Bhargava & Phati, 2011;

Nurtanto, 2016). Akan tetapi bila dijadikan alasan untuk memilih metode PBL lebih tepat, maka alasan tersebut sangatlah lemah.

Dari hasil belajar kompetensi Mekanika Teknik, masih rendah, karena masih banyak faktor yang mempengaruhi aktivitas dan prestasi belajar. Faktor dari luar diri individu antara lain faktor guru dalam menerapkan model pembelajaran dan media pembelajaran yang kurang tepat, sedangkan faktor dari dalam diri peserta didik berupa kurangnya aktivitas peserta didik dalam pembelajaran kompetensi Mekanika Teknik yang dimungkinkan karena model pembelajaran yang monoton (konvensional) yang mengakibatkan peserta didik merasa bosan. Untuk mengatasi kelemahan tersebut diperlukan inovasi pembelajaran yang menyenangkan antara guru dan peserta didik

Proses pembelajaran guru yang monoton menjadi Kendala yang dialami guru dalam proses pembelajaran di atas, berdampak pada kualitas proses dan hasil pembelajaran yang kurang optimal. Akibatnya, pengetahuan kompetensi mekanika teknik peserta didik tidak berkembang dengan baik. Padahal, pelajaran kompetensi mekanika teknik merupakan salah satu pelajaran penting untuk dikuasai peserta didik. Untuk mengatasi hal tersebut di atas, perlu diupayakan bentuk pembelajaran kompe-

tensi mekanika teknik yang lebih memberdayakan peserta didik, yakni pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran yang diterapkan dalam mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 2 Sragen kelas X BKP 2 pada semester genap ini, masih menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu ceramah, Tanya jawab, dan pemberian tugas (resistasi). Untuk penggunaan Strategi Konvensional yang diterapkan sudah tidak efektif lagi. guru masih menggunakan strategi konvensional karena belum mengetahui strategi-strategi apa saja yang harus digunakan dalam proses pembelajaran. makadari itu guru menggunakan strategi atau strategi baru untuk menunjang proses pembelajaran.

Dari hasil observasi yang dilakukan ketika melakukan pembelajaran di kelas memperlihatkan bagaimana proses belajar mengajar yang terjadi di kelas X BKP 2 semester genap SMK Negeri 2 Sragen, masih belum kondusif seperti kurangnya interaksi antara siswa dengan guru dalam hal tanya jawab materi pelajaran yang belum dimengerti, siswa cenderung diam ketika mereka merasa tidak mengerti dengan materi pelajaran yang diajarkan yang mengakibatkan rendahnya nilai prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran Mekanika Teknik.

Dari hasil observasi dan wawancara terhadap siswa X BKP 2, diperoleh hasil belajar kognitif pada ulangan harian pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 seperti tabel di bawah ini.

Tabel 1. Nilai hasil ulangan pada semester 2 pembelajaran Mekanika Teknik

No	Nilai	Keterangan	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-rata Kelas
1	≥ 70	Tuntas	7	25	55%
2	< 70	Belum Tuntas	21	75	

Sumber: Dokumentasi guru kelas BKP 2 SMK Negeri 2 Sragen.

Dari tabel 1 menunjukkan hasil pembelajaran Mekanika Teknik pada ulangan harian pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 diketahui jumlah siswa yang tuntas hanya 7 orang siswa atau 25% dari 28 orang siswa, sedangkan sisanya yakni 21 orang siswa atau 75% belum tuntas. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran mekanika teknik di kelas BKP 2 SMK Negeri 2 Sragen belum berlangsung seperti yang diharapkan. Oleh karena itu, perlu diadakan perbaikan dan perubahan dalam pembelajaran agar hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dan dicapai secara maksimal. Untuk dapat mengatasi permasalahan pembelajaran tersebut, hendaknya guru dapat menggunakan variasi model pembelajaran sesuai kebutuhan pembelajaran didalam kelas sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan deskripsi diatas maka perlu kegiatan pembelajaran model *Problem Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, prestasi belajar ketrampilan dan pengetahuan pada siswa BKP 2 SMKNegeri 2 Sragen.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1). Bagaimana Proses Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X BKP 2 di SMK Negeri 2 Sragen dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik? 2). Bagaimana Meningkatkan Prestasi Belajar Pengetahuan Siswa Kelas X BKP 2 Di SMK Negeri 2 Sragen dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik? 3). Bagaimana Meningkatkan Prestasi Belajar Ketrampilan Siswa Kelas X BKP 2 Di SMK Negeri 2 Sragen dengan Menggunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik? 4). Bagaimana Meningkatkan prilaku Siswa Kelas X BKP 2 di SMK Negeri 2 Sragen dengan Meng-

gunakan model Pembelajaran *Problem-Based Learning* Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik?

Tujuan penelitian ini adalah untuk: 1). Mendiskripsikan Proses Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X BKP 2 Di SMK Negeri 2 Sragen dengan Menggunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik? 2). Mendiskripsikan Meningkatkan Prestasi Belajar Pengetahuan Siswa Kelas X BKP 2 Di SMK Negeri 2 Sragen dengan Menggunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik? 3). Mendiskripsikan Meningkatkan Prestasi Belajar Ketrampilan Siswa Kelas X BKP 2 Di SMK Negeri 2 Sragen dengan Menggunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik?, 4). Mendiskripsikan Meningkatkan perubahan perilaku Siswa Kelas X BKP 2 Di SMK Negeri 2 Sragen dengan Menggunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik?

Diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai panduan guru dalam pembelajaran model *Problem Based Learning*. Bisa memberikan motivasi dan pengalaman baru bagi peserta didik untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi belajar, dan dapat memberikan masukan pada sekolah untuk meningkatkan hasil belajar melalui model model pembelajaran yang inovatif.

Motivasi merupakan sesuatu yang penting untuk kelangsungan kegiatan belajar dan hasil belajar siswa. Motivasi belajar didefinisikan sebagai keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar dan memberi arah pada kegiatan belajar untuk mencapai tujuan. Di dalam motivasi terkandung adanya keinginan yang mengaktifkan, menggerakkan, menyalurkan, dan mengarahkan sikap

dan perilaku individu belajar. Pembelajaran yang menyenangkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Peningkatan motivasi belajar siswa diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal tersebut menjadikan motivasi sebagai salah satu variabel yang menarik untuk diteliti (Rahmaniar et al., 2014).

Peneliti merencanakan langkah-langkah yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan pendekatan-pendekatan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan, dengan perubahan kearah perbaikan. Penelitian Tindakan Kelas ini dibatasi pada “Pelaksanaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Mekanika Teknik Pada Kelas X BKP 2 Semester Genap SMK Negeri 2 Sragen Tahun Pelajaran 2018/2019”

Problem based learning adalah suatu model pembelajaran, yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered* (Suprihatiningrum, 2013: 215-216). Stepien & Gallagher (Nurjanah, 2004: 2) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah bertujuan untuk mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah dan untuk membantu siswa agar memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan dan keterampilan.

Salah satu kegiatan guru dalam strategi pembelajaran dengan PBL adalah membuat Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). RPP dalam strategi pembelajaran dengan *problem based learning* disarankan berisi: (a) tujuan; (b) standar (Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar); (c) prosedur yang terdiri atas: (1) mengorganisasikan siswa pada situasi ma-

salah, (2) mengorganisasikan siswa untuk penyelidikan, (3) membantu penyelidikan individual dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan karya dan pameran, (4) analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah, dan (e) asesmen pembelajaran siswa. Selanjutnya, untuk melaksanakan pembelajaran dengan metode pembelajaran *Problem Based Learning* (Rusmono, 2012: 81) ada lima tahap pembelajaran sebagai berikut.

Tahapan Pembelajaran dengan metode pembelajaran *problem based learning* : 1). *Tahap 1* Mengorganisasikan siswa kepada masalah, Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri, *Tahap 2*: Mengorganisasikan siswa untuk belajar, Guru membantu siswa menentukan dan mengatu tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu, *Tahap 3*: Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi, *Tahap 4*: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran, Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model, serta membantu mereka berbagi karya mereka, *Tahap 5*: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses yang mereka gunakan (*Diadaptasi dari Mohamad Nur, dalam rusmono, 2012 :81*)

Pemecahan dalam PBL harus sesuai dengan langkah-langkah metode ilmiah. Dengan demikian, siswa belajar

memecahkan masalah secara sistematis dan terencana. Oleh sebab itu penggunaan *problem based learning* dapat memberikan pengalaman belajar melakukan kerja melakukan kerja ilmiah yang sangat baik kepada siswa.

Muhibbin Syah (2012: 216-218) menyatakan pada prinsipnya prestasi belajar merupakan pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Ranah psikologis tersebut meliputi: a).Ranah cipta (kognitif) meliputi pengamatan, ingatan, pemahaman, aplikasi/penerapan, analisis (pemeriksaan dan pemilahan secara teliti), serta sintesis (membuat paduan baru dan utuh). b).Ranah rasa (afektif) meliputi penerimaan, sambutan, apresiasi (sikap menghargai), internalisasi (pendalaman), serta karakterisasi (penghayatan). c).Ranah karsa (psikomotorik) meliputi keterampilan bergerak dan bertindak, serta kecakapan ekspresi verbal dan non-verbal.

Dari pembahasann deskripsi teori di atas dapat dirumuskan hipotesis tindakan sebagai berikut: 1). pelaksanaan model Pembelajaran Problem Based Learning dapat Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X BKP 2 semester genap Di SMK Negeri 2 Sragen pada mata Pelajaran Mekanika Teknik. Tahun pelajaran 2018/2019, 2).Pelaksanaan model Pembelajaran Problem Based Learning dapat Meningkatkan Prestasi Belajar Pengetahuan Siswa Kelas X BKP 2 semester genap Di SMK Negeri 2 Sragen pada mata pelajaran Mekanika Teknik Tahun pelajaran 2018/2019, 3).Pelaksanaan model Pembelajaran Problem Based Learning dapat Meningkatkan Prestasi Belajar Keterampilan Siswa Kelas X BKP 2 semester genap Di SMK Negeri 2 Sragen pada mata pelajaran Mekanika Teknik Tahun pelajaran

2018/2019, 4). Pelaksanaan model Pembelajaran Problem Based Learning dapat Meningkatkan perilaku Siswa Kelas X BKP 2 semester genap Di SMK Negeri 2 Sragen pada mata pelajaran Mekanika Teknik. Tahun pelajaran 2018/2019.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada semester 2 tahun pelajaran 2018/2019, masing-masing siklus dilakukan kegiatan pembelajaran sebanyak dua kali pertemuan. Siklus 1 dilaksanakan pada hari senin 4 Februari 2019 pertemuan pertama, pertemuan ke dua siklus 1 pada hari rabu 6 Februari 2019. Pelaksanaan siklus 2 ada dua kali pertemuan yang dilaksanakan pada senin 18 Februari 2019 dan pertemuan kedua rabu 20 Februari 2019.

Subjek penelitian ini adalah motivasi belajar dan pengetahuan dan ketrampilan pada kompetensi mekanika teknik peserta didik kelas X BKP 2 SMK Negeri 2 sragen tahun pelajaran 2018 /2019 yang jumlah peserta didiknya se besar 28.

Sumber data dari penelitian ini adalah 1). Peserta didik, 2). Guru pengampu, 3). Teman sejawat. Data yang diperoleh berupa 1).daftar nilai, 2). Catatan harian, 3). Hasil observasidan saran dari hasil observasi yang dilakukan sebelum selama sesudah tindakan penelitian dan 4). Dokumentasi selama tindakan diberikan.

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data berbentuk tes dan non tes . tes yang digunakan untuk mengetahui pengetahuan dan ketrampilan kompetensi mekanika teknik. Teknik nontes berupa observasi dengan lembar observasi dan catatan harian digunakan untuk menilai motivasi belajar dan perubahan tingkah laku peserta didik selama kegiatan dilakukan.

Alat pengumpulan berupa butir soal tes ini mengerjakan soal kompetensi mekanika teknik . teknik non tes alatnya dapat

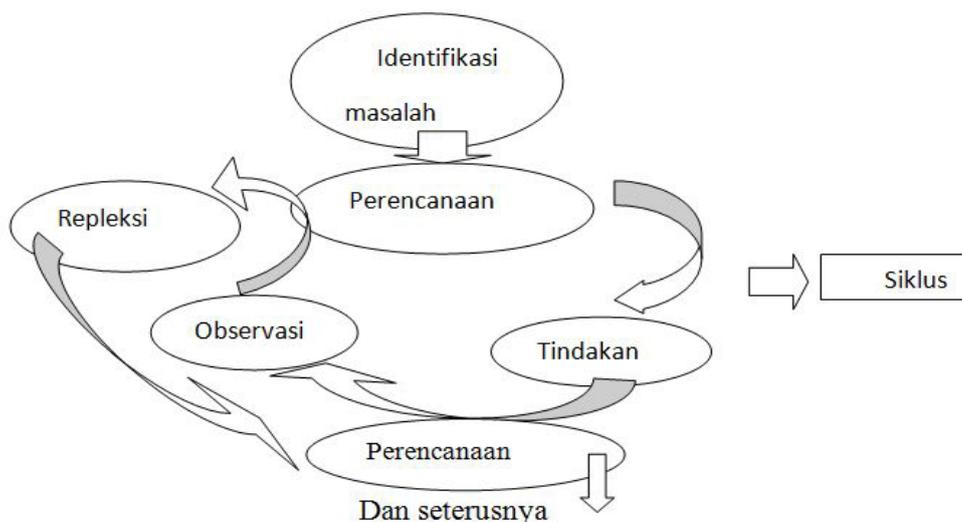
berbentuk pedoman lembar observasi dan lembar catatan harian. Dalam penelitian ini pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan triangulasi, pengecekan dengan teman sejawat, analisis terhadap kasus-kasus negatif dan menggunakan referensi yang akurat. Analisis data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk analisis kualitatif dengan metode pemaparan secara deskriptif komparatif, yakni mendeskripsikan semua temuan dalam penelitian disertai dengan data-data kuantitatif yang dianalisis secara sederhana.

Indikator kinerja penelitian ini: 1). Adanya peningkatan perolehan nilai kompetensi 85%, 2). Perubahan perilaku peserta didik dalam pembelajaran mekanika teknik dengan model Problem Based Learning, 3). Tingkat ketuntasan minimal (KKM)

dari lulus KKM 85%

Secara umum penelitian tindakan kelas bertujuan untuk: (a). Memperbaiki dan meningkatkan kondisi-kondisi belajar serta kualitas pembelajaran. (b). Meningkatkan layanan profesional dalam konteks pembelajaran, khususnya layanan kepada peserta didik sehingga tercipta layanan prima. (c). Memberikan kesempatan kepada guru berimprovisasi dalam melakukan tindakan pembelajaran yang direncanakan secara tepat waktu dan sarannya. (d). Memberikan kesempatan kepada guru mengembangkan sikap ilmiah, terbuka, dan jujur dalam pembelajaran.

Hopkins dalam Aqib (2006:127), menggambarkan akar pelaksanaan PTK dalam bentuk spiral tindakan sebagai berikut:



Gambar . 1. Akar pelaksanaan PTK

Ada beberapa model yang dapat diterapkan dalam PTK diantaranya adalah Model Kurt Lewin, Kemmis dan Mc.Taggart, John Eliot tetapi yang sering dan paling dikenal adalah model Kemmis dan Mc.Taggart seperti dibawah ini, adapun PTK yang dimaksud menggambarkan adanya empat tahap seperti sudah digambarkan dalam bentuk spiral tindakan kelas diatas :Tahap 1: menyusun rancangan

tindakan (perencanaan), yang menjelaskan tentang apa, mengapa, kapan, dimana, oleh siapa dan bagaimana tindakan tersebut dilaksanakan. Tahap 2: pelaksanaan tindakan yaitu implementasi atau penerapan isi rancangan didalam kancah yaitu tindakan kelas.

Tahap 3: pengamatan yaitu pengamatan oleh pengamat. Tahap 4: refleksi atau pantulan yaitu kegiatan-kegiatan untuk

mengemukakan apa yang sudah terjadi.

Secara keseluruhan empat tahapan dalam PTK ini membentuk suatu siklus. Siklus ini kemudian diikuti oleh siklus-siklus lain secara berkesinambungan seperti sebuah spiral. Namun sebelum keempat tahapan itu berlangsung biasanya diawali oleh suatu tahapan pra PTK yang meliputi : identifikasi masalah, analisis masalah, rumusan masalah, dan rumusan hipotesis tindakan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASANNYA

Deskripsi Pembelajaran Prasiklus.

Nilai pengetahuan dan ketrampilan

Dari hasil observasi dan data nilai guru kompetensi Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur kelas X BKP 2 SMKNegeri 2 Sragen. Hasil daftar nilai ulangan harian peserta didik pada kompetensi Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur, berfungsi untuk mengetahui seberapa besar kemampuan awal peserta didik pada kompetensi Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur. Hasil tersebut dapat diuraikan pada tabel berikut ini.

Tabel .6. Hasil nilai ulangan harian Pengetahuan pada Prasiklus.

Kategori	Interval	F	Bobot Skor	Prosen - tase %	Nilai Rata-rata	Ketuntasan %
Sangat Baik	85	-	-	-	1558/ 28= 55,6%	25%
Baik	76 – 85	3	228	10,7%		
Cukup	60 – 75	4	280	14,2%		
Kurang	< 60	21	1,050	75%		
Jumlah		28	1558	100%	55,6%	25 %

Tabel .7. Hasil nilai Ketrampilan pada Prasiklus.

Kategori	Interval	F	Bobot Skor	Prosen - tase %	Nilai Rata-rata	Ketuntasan %
Sangat Baik	85	-	-	-	1564/ 28= 55,9%	25%
Baik	76 – 85	4	304	14,37 %		
Cukup	60 – 75	3	210	10,7 %		
Kurang	< 60	21	1050	75 %		
Jumlah		28	1564	100%	55,9%	25%

Dari data table 6 dan 7 yang tercantum diatas menunjukkan bahwa nilai prestasi peserta didik pada kompetensi Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur masih dalam kategori kurang dan masih jauh dari standart ketuntasan yang telah ditentukan oleh peneliti ini, yaitu sebesar 70

untuk ketrampilan ,70 untuk nilai pengetahuan sesuai dengan KKM, sehingga perlu ditingkatkan. Dari data nilai diatas menjadikan dasar bagi peneliti untuk melakukan perbaikan dengan melaksanakan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*



Gambar 1. Sikap siswa saat guru masuk dalam kelas.



Gambar 2. Situasi Kelas yang siswa tidak siap di saat guru melakukan penjelasan di depan kelas



Gbr.3. masih ada siswa yg belum mempersiapkan diri.

Selain dari data nilai prestasi kompetensi Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur, ada data wawancara guru kepada salah satu peserta didik. Disini peserta didik yang kebetulan nilai ulangnya juga kurang. Dari hasil salah satu wawancara yang dilakukan peneliti tadipada peserta didik membuat awal dari peneliti mau menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang membuat peser-

ta didik belajar aktif dan konsentrasi pada pelajaran Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur.

Motivasi Belajar.

Pada masa prasiklus ini, data yang diambil adalah penilaian motivasi belajar dan nilai evaluasi pada awal siklus. Hasil observasi motivasi belajar siswa dari prasiklus dapat dilihat pada table berikut ini.

Table. 8. motivasi belajar peserta didik pra siklus

No	Motivasi belajar yang diamati peserta didik	prosentase
1	Tekun dalam mengerjakan tugas	60 %
2	Ulet menghadapi kesulitan	65 %
3	Minat terhadap pelajaran	60%
4	Senang bekerja mandiri	55 %
5	Ketekunan pada tugas-tugas rutin	62%
6	Mempertahankan pendapatnya	60 %
7	Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini	60 %
8	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	65 %

Selain dari data nilai prestasi meningkatkan prestasi pada kompetensi Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur pada mata pelajaran Mekanika Teknik, ada data observasi guru tentang motivasi belajar siswa kelas XBKP 2, sedangkan indikator motivasi belajar siswa yang diamati.

Deskripsi Pembelajaran Siklus 1

Pada model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada siklus 1 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 4 Februari 2019 jam ke 2 – 4 pertemuan pertama dan hari Rabu 6 Februari 2019 jam ke 1 – 3 pertemuan kedua, dengan materi Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur. Pada materi menyusun gaya dalam struktur bangunan. Dan menyusun gaya dua gaya yang

kongruen.

Perencanaan Tindakan Pembelajaran dan Penilaian.

Pada tahap perencanaan siklus 1 dilakukan dengan berkoordinasi dengan guru mata pelajaran Mekanika Teknik pada kompetensi Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur. Pada saat koordinasi dengan kolaborator bapak Tyas Larasati SPd membahas perencanaan pelaksanaan tindakan atau skenario pembelajaran dan berbagai persiapan pembelajaran diantaranya pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk kompetensi Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur dengan model pembelajar *problem based learning*.



Gambar 4. kolaborasi di saat jam kosong di ruang guru komunikasi dengan kolaborator ibu Tyas



Gambar 5. Diskusi antara peneliti dengan kolaborator, bu Tyas menyampaikan aspirasinya



Gambar 6 Banyak masukan yang saya terima dari bu tyas selaku kolaborator

Pelaksanaan Tindakan Pertemuan pertama

Pelaksanaan tindakan berdasarkan RPP yang telah disusun berdasarkan RPP yang telah disusun pada tahap perencanaan. Pada siklus 1 pelaksanaan tindakan dilakukan dalam 2 kali pertemuan. pertemuan pertama pada hari Senin tanggal 4 Februari 2019. Pada kompetensi dasar menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur ban-

gunan pada materi menyusun gaya dalam struktur bangunan. Dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Dari hasil observasi dan nilai guru mata pelajaran Mekanika Teknik pada kompetensi menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan pada kelas X BKP 2 di SMK Negeri 2 Sragen.



Gambar 7. Guru mengamati menerapkan cara menyusun materi dalam struktur bangunan.



Gambar 8. Guru mengamati diskusi menerapkan cara menyusun materi dalam struktur bangunan.



Gambar 9. guru mengamati siswa mempresentasikan di depan kelas, materi menyusun gaya dalam struktur bangunan.

Pertemuan kedua.

Pelaksanaan tindakan berdasarkan RPP yang telah disusun berdasarkan RPP yang telah disusun pada tahap perencanaan . pada siklus 1 pelaksanaan tindakan dilakukan dalam 2 kali pertemuan . pertemuan kedua pada hari Rabu tanggal 6 Febuari 2019. Pada kopetensi dasar menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangu-

nan , pada materi menyusun gaya dua gaya yang kongruen. Dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning (PBL).

Dari hasil observasi dan nilai guru mata pelajaran Mekanika Teknik pada kompetensi dasar menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan pada kelas X BKP 2 di SMK Negeri 2 Sragen.



Ga,mbar 10. Siswa masih hasil kurang focus diskusi menyusun gaya dua gaya yang kongruen



Gbr 11. Guru membimbing Siswa utk mendemonstrasikan diskusi menyusun gaya dua gaya yang kongruen



Gambar 12. ada beberapa kelompok yg berdiskusi saat menyusun gaya dua gaya yang kongruen

Penilaian kognitif.

Gambar. 13. Grafik nilai pengetahuan dan ketrampilan pertemuan 1 & 2 siklus 1. Dari data diatas yang tercantum diatas menunjukkan bahwa nilai prestasi peserta didik pada mata pelajaran menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan pada materi , menyusun dua gaya yang kongruen masih dalam kategori cukup dan masih jauh dari standart ketuntasan yang telah ditentukan oleh peneliti ini, yaitu sebesar 70 sesuai dengan KKM, sehingga perlu ditingkatkan. Dari data nilai diatas menjadikan dasar bagi peneliti untuk melakukan perbaikan dengan melaksanakan pembelajaran dengan model *PBL*. Pembelajaran menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan pada materi , menyusun dua gaya yang kongruen dikelas X BKP 2 Smk Negeri 2 Sragen Tahun Pelajaran 2018/2019.

Observasi

Data observasi Siswa

Data observasi yang diperoleh pada saat proses pembelajaran menggunakan

metode. Gambar 14.. Grafik observasi siswa motivasi belajar siklus 1.

Dari data grafik diatas , indikator tekun menghadapi tugas pada pertemuan pertama sebesar 70% pertemuan kedua sebesar 75%, indikator ulet menghadapi kesulitan pada pertemuan pertama sebesar 73%, pertemuan kedua sebesar 75%. indikator minat terhadap pelajaran pertemuan pertama sebesar 70% pertemuan kedua sebesar 76%, indikator senang bekerja mandiri pertemuan pertama sebesar 75% pertemuan kedua sebesar 80 %, indikator ketekunan pada tugas tugas rutin pertemuan pertama sebesar 80% pertemuan kedua sebesar 85% , indikator mempertahankan pendapatnya pertemuan pertama sebesar 84% pertemuan kedua sebesar 86 %, indikator tidak mudah melepaskan hal yang diyakini pertemuan pertama sebesar 85 % pertemuan kedua sebesar 86%, indikator senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal pertemuan pertama sebesar 83%, pertemuan kedua sebesar 85%.

Angket motivasi belajar siklus 1

Tabel 10. Hasil angket motivasi belajar siklus 1.

No	Motivasi belajar yang diamati peserta didik	prosentase	Kategori
1	Tekun dalam mengerjakan tugas	71 %	B
2	Ulet menghadapi kesulitan	75,5 %	SB
3	Minat terhadap pelajaran	75%	B
4	Senang bekerja mandiri	77,7 %	SB
5	Ketekunan pada tugas-tugas rutin	86,5%	SB
6	Mempertahankan pendapatnya	86 %	SB
7	Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini	83 %	SB
8	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	83,7 %	SB

Dari data tabel diatas indikator Tekun dalam mengerjakan tugas sebesar 71 %, indikator Ulet menghadapi kesulitan sebesar 75,5 %, indikator Minat terhadap pelajaran sebesar 75%, indikator Senang bekerja mandiri sebesar 77,7 %, indikator Ketekunan pada tugas-tugas rutin sebesar 86,5%, indikator Mempertahankan pendapatnya sebesar 86 %, indikator Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini sebesar 83 %, indikator Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal sebesar 83,7 %.

3). Kegiatan guru saat KBM penelitian Tindakan Kelas.

Data observasi kegiatan guru saat KBM Penelitian Tindakan Kelas meningkatkan kemampuan menerapkan cara menyusun gaya dalam strutur bangunan, pada materi menyusun gaya dalam struktur bangunan, dapat dilihat pada tabel 11.

Deskripsi Pembelajaran Siklus 2.

Pada pembelajaran Mekanika Teknik , kompetensi menerapkan cara menyusun gaya dalam strutur bangunan dengan metode pembelajaran *problem based Learning* siklus II dilaksanakan pada hari Senin , tanggal 18 Februari 2019 jam ke 2 - 4 per-

temuan ketiga dan hari Rabu tanggal 20 februari 2019 pada jam ke 1 - 3 pada materi pertemuan ketiga menyusun gaya beberapa gaya kongruen .dan materi menyusun gaya yan tidak kongruen pada pertemuan ke 4. Berikut ini adalah langkah langkah penelitian yang dilaksanakan pada siklus II.

Perencanaan Tindakan Pembelajaran dan Penilaian.

Pada tahap perencanaan siklus II dilakukan dengan berkoordinasi dengan guru mata pelajaran Mekanika Teknik pada kompetensi menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan. Pada saat koodinasi dengan kolaborator Ibu Tyas Larasati, SPd membahas perencanaan pelaksanaan tindakan atau skenario pembelajaran dan berbagai persiapan pembelajaran diantaranya pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk kompetensi menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan. dengan model pembelajar *problem based learning*.

Pelaksanaan Tindakan Pertemuan ketiga.



Gambar 18. Siswa konsultasi hasil diskusi menyusun gaya beberapa gaya yang kongruen



Gambar 19. Siswa mendemonstrasikan ke depan hasil diskusi menyusun gaya beberapa gaya yang kongruen.



Gambar 20. Saat guru memberikan apersepsi pd pertemuan kedua.

Pelaksanaan tindakan berdasarkan RPP yang telah disusun berdasarkan RPP yang telah disusun pada tahap perencanaan . pada siklus 2 pelaksanaan tindakan dilakukan dalam 2 kali pertemuan . pertemuan ketiga pada hari senin tanggal 18 febuari 2019. Pada materi menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan , pada materi menyusun gaya beberapa gaya konruen. Dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Pertemuan keempat

Pelaksanaan tindakan berdasarkan RPP yang telah disusun berdasarkan RPP yang telah disusun pada tahap perenca-

naan . pada siklus 2 pelaksanaan tindakan dilakukan dalam 2 kali pertemuan . pertemuan keempat pada hari Rabu tanggal 20 Febuari 2019. Pada KD menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan , pada materi menyusun gaya yang tidak kongruen. Dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Dari hasil observasi dan nilai guru mata pelajaran Mekanika Teknik pada kompetensi menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan pada materi menyusun gaya yang tidak kongruen pada kelas X BKP 2 di SMK Negeri 2 Sragen.

Penilaian kognitif.



Gambar 21. Siswa berdiskusi materi menyusun gaya yang tidak kongruen

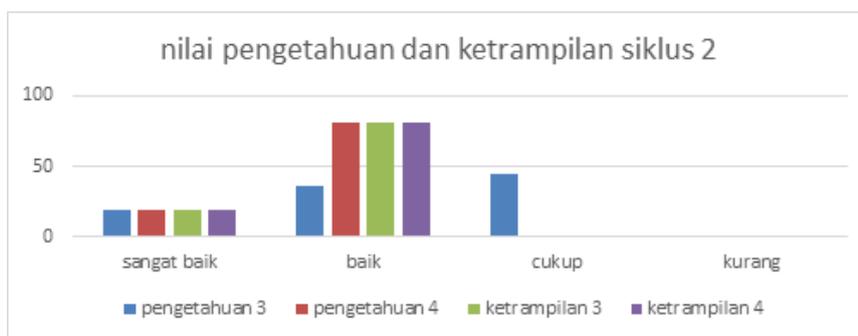


Gambar 22. Siswa mendemontsrdisikan hasil diskusi materi menyusun gaya yang tidak kongruen



Gbr.23. situasi diskusi materi menyusun gaya yang tidak kongruen indikator yang saling berkomentar

Angket motivasi belajar siklus II



Gambar 24. Grafik nilai pengetahuan dan ketrampilan pertemuan 3&4 siklus II

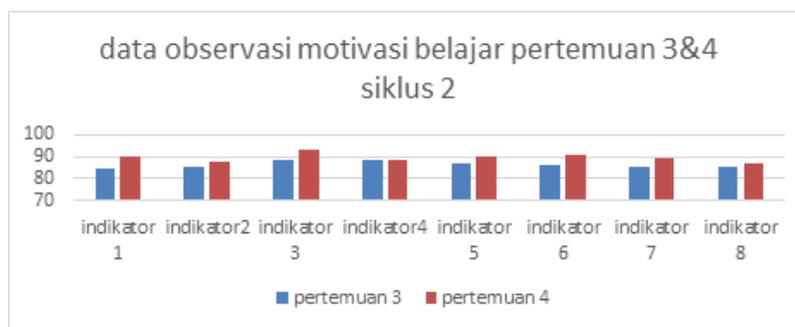
Dari data yang tercantum diatas menunjukkan bahwa nilai prestasi peserta didik pada mata pelajaran menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan pada materi menyusun gaya beberapa gaya kongruen menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan pada materi menyusun gaya beberapa gaya kongruen masih dalam kategori cukup dan masih jauh dari standart ketuntasan yang telah ditentukan oleh peneliti ini, yaitu sebesar 70 sesuai dengan KKM, sehingga perlu ditingkatkan. Dari data nilai diatas menjadikan dasar bagi peneliti untuk melakukan

perbaikan dengan melaksanakan pembelajaran dengan model *PBL*. Pembelajaran menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan pada materi menyusun gaya beberapa gaya kongruen. dikelas X BKP 2 SMKN 2 Sragen Tahun Pelajaran 2018/2019

Observasi

Data observasi Siswa

Data observasi yang diperoleh pada saat proses pembelajaran menggunakan metode *problem based learning* sebagai berikut:



Gbr . 25. Grafik observasi siswa motivasi belajar siklus II.

Dari data grafik diatas , indikator tekun menghadapi tugas pada pertemuan ketiga sebesar 84,5% pertemuan keempat sebesar 91%, indikator ulet menghadapi kesulitan pada pertemuan ketiga sebesar 85%, pertemuan keempat sebesar 88%. indikator minat terhadap pelajaran pertemuan ketiga sebesar 86,5% pertemuan keempat sebesar 93% , indikator senang bekerja mandiri pertemuan ketiga sebesar 88% pertemuan keempat sebesar 88 % , indikator ketekunan

pada tugas tugas rutin pertemuan ketiga sebesar 86,5% pertemuan keempat sebesar 89,9% , indikator mempertahankan pendapatnya pertemuan ketiga sebesar 86,5% pertemuan keempat sebesar 91 % , indikator tidak mudah melepaskan hal yang diyakini pertemuan ketiga sebesar 86 % pertemuan keempat sebesar 89,5%, indikator senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal pertemuan ketiga sebesar 85,5%, pertemuan keempat sebesar 87,5%.

Tabel 16. Hasil angket motivasi belajar siklus II.

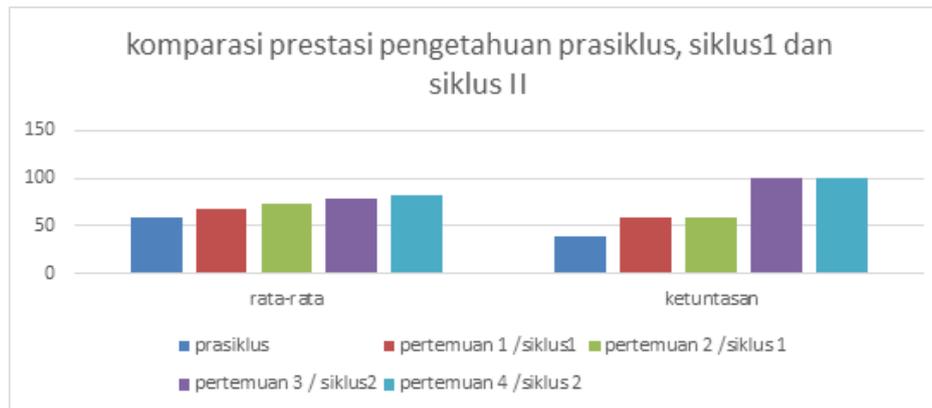
No	Motivasi belajar yang diamati peserta didik	prosentase
1	Tekun dalam mengerjakan tugas	92 %
2	Ulet menghadapi kesulitan	93 %
3	Minat terhadap pelajaran	92%
4	Senang bekerja mandiri	91 %
5	Ketekunan pada tugas-tugas rutin	92%
6	Mempertahankan pendapatnya	91 %
7	Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini	88,5 %

Dari data tabel 16 diatas indikator Tekun dalam mengerjakan tugas sebesar 92% indikator Ulet menghadapi kesulitan sebesar 93 %, indikator Minat terhadap pelajaran sebesar 92%, indikator Senang bekerja mandiri sebesar 91 %, indikator Ketekunan pada tugas-tugas rutin sebesar 92%, indikator Mempertahankan pendapatnya sebesar

91 %, indikator Tidak mudah melepaskan hal yang diyakini sebesar 88,5 %, indikator Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal sebesar 88,5 %.

Pembahasan Hasil Penelitian.

Prestasi Belajar Menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan.



Gambar 26. Grafik Komparasi Prestasi pengetahuan prasiklus, siklus I dan siklus II

Dari gambar grafik .komparasi Prestasi pengetahuan prasiklus, siklus I dan siklus II diatas bahwa untuk nilai rata rata pada saat sebelum diberikan metode problem based learning pada pembelajaran menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan (prasiklus), sebesar 55,6%, pertemuan pertama siklus I sebesar 71,4% , pertemuan kedua siklus I sebesar 75,5% , pertemuan ketiga siklus 2 sebesar 80,9% , pertemuan keempat 86,6%. Maka terjadi

peningkatan dari prasiklus , siklus I dan siklus II. Sedangkan ketuntasan pada materi menerapkan alat ukur mekanik serta fungsinya pada prasiklus sebesar 25%, pada pertemuan pertama siklus I sebesar 53,6 % ,pertemuan kedua siklus I sebesar 64,3%, pertemuan ketiga siklus 2 sebesar 100%, pertemuan keempat siklus 2 sebesar 100%. Maka terjadi peningkatan dari prasiklus ke siklus I dan ke siklus II.

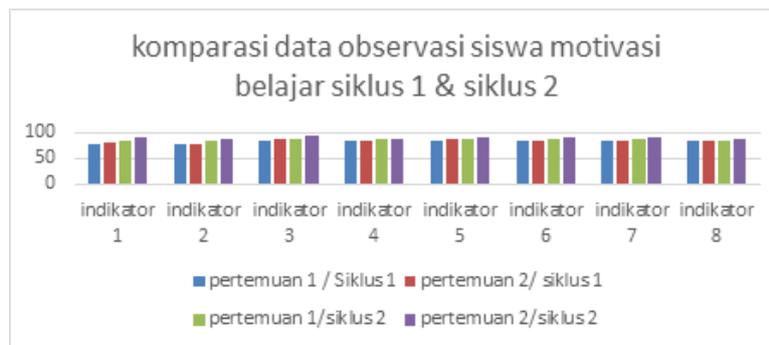


Gambar 27. Grafik Komparasi Prestasi ketrampilan prasiklus, siklus I dan siklus II

Dari gambar grafik komparasi Prestasi pengetahuan prasiklus, siklus I dan siklus II diatas bahwa untuk nilai rata rata pada saat sebelum diberikan metode problem based learning pada pembelajaran menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan (prasiklus), sebesar 55,9%, pertemuan pertama siklus I sebesar 70,7% , pertemuan keua siklus I sebesar 76,2% , pertemuan ketiga siklus 2 sebesar 82,1% , pertemuan keempat 89,5%. Maka terjadi peningkatan dari prasiklus , siklus I dan siklus II. Sedangkan ketuntasan pada materi menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan

pada prasiklus sebesar 25%, pada pertemuan pertama siklus I sebesar 64,3 % ,pertemuan kedua siklus I sebesar 67,9%, pertemuan ketiga siklus 2 sebesar 100%, pertemuan keempat siklus 2 sebesar 100%. Maka terjadi peningkatan dari prasiklus ke siklus I dan ke siklus II. Model pembelajaran Peoblem Based Learning (PBL) sangat dikenal dengan model pembelajaran pemecahan masalah . dikutip Trianto (2011 :68) dalam Aisah et al. (2017).

Motivasi Belajar pada menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan.



Gambar 28. Gomparasi Data Observasi Motivasi Belajar.

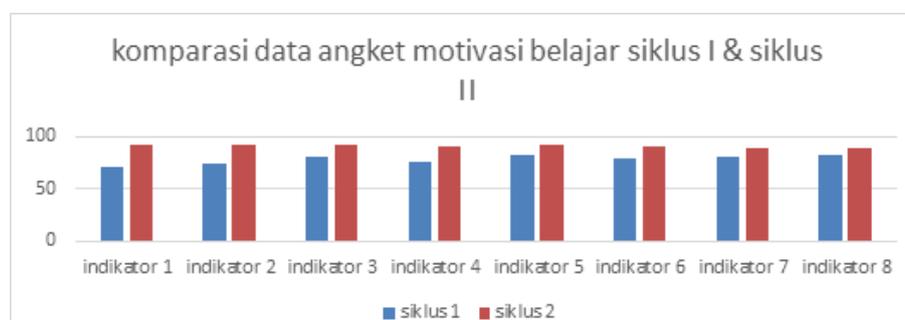
Dari data grafik observasi motivasi belajar indikator tekun menghadapi tugas pada siklus 1 pertemuan 1 sebesar 71%, pertemuan kedua 75,5% , pada siklus 2 petemuan ketiga sebsar 84,5% dan pertemuan keempat 91%. Pada indikator ulet menghadapi kesulitan pada siklus 1 pertemuan pertama sebesar 73,5%, pertemua kedua sebesar 76% , pada siklus 2 pertemuan ketiga sebesar 85,5% , pertemuan keempat sebesar 87%. Pada indikator minat terhadap pelajaran pada siklus 1 pertemua pertama sebesar 70,5% pertemuan kedua sebesar 75 % , pada siklus 2 pertemuan ketiga 86,5% ,pertemuan keempat sebesar 93 % . Pada indikator senang bekerja mandiri pada siklus 1 pertemuan pertama

sebesar 75% pertemuan kedua sebesar 80 % , pada siklus 2 pertemuan ketiga sebesar 88% dan pertemuan keempat 88%. Pada indikator ketekunan pada tugas tugas rutin pada siklus 1 pertemuan pertama sebesar 83,5% pertemuan kedua sebesar 86,5 % , pada siklus 2 pertemuan ketiga sebesar 86,5 % pertemuan keempat sebesar 90%. Pada indikator mempertahankan pendapatnya pada siklus1 pertemuan pertama sebesar 84,5 % pertemuankedua sebesar 86% pada siklus2 pertemuan ketiga sebesar 86,5 % pertemuan keempat sebesar 91 % . Pada indikator tidak mudah melepaskan hal yang diyakini pada siklus 1 pertemuan pertama sebesar 81.5 % pertemuan kedua sebesar 87 % pada siklus 2 pertemuan ketiga se-

besar 86 % pertemuan keempat sebesar 89,5%. Pada indikator senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal pada siklus 1 pertemuan pertama sebesar 83,5% , pertemuan kedua sebesar 84,5%, pada siklus 2

pertemuan ketiga sebesar 85,5% pertemuan keempat sebesar 87,5 % .

Angket motivasi belajar



Gambar 29. Grafik Komparasi Data Angket Motivasi Belajar siklus 1 dan siklus II

Dari data gbr 43 grafik diatas indikator Tekun dalam mengerjakan tugas siklus 1 sebesar 71 % dan siklus II sebesar 92 % terjadi peningkatan sebesar 21%, indikator Ulet menghadapi kesulitan siklus I sebesar 75 % siklus II sebesar 92 % terjadi peningkatan sebesar 17%, indikator Minat terhadap pelajaran siklus I sebesar 75% siklus II sebesar 92% terjadi peningkatan sebesar 17%, indikator Senang bekerja mandiri siklus I sebesar 77,7 % siklus II sebesar 91 % terjadi peningkatan sebesar 13,3%, indikator Ketekunan pada tugas-tugas rutin siklus I sebesar 86,5% siklus II sebesar 92% terjadi peningkatan sebesar 5,5%, indikator Mempertahankan pendapatnya siklus I sebesar 86% siklus II sebesar 91 % terjadi peningkatan sebesar 5%, indikator Tidak mudah melepaskan hal yang diyakinisiklus I sebesar 83 % siklus II sebesar 88,5 % terjadi peningkatan sebesar 5,5%, indikator Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal siklus I sebesar 83,7 % siklus II sebesar 89 % terjadi peningkatan sebesar 5,3%.

Dari uraian diatas dengan adanya peningkatan dalam motivasi belajar siswa pada pelajaran Mekanika Teknik pada kompetensi menerapkan alat ukur mekanik

serta fungsinya dapat diperkuat dalam Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Tingkah laku memiliki unsur subjektif dan unsur motoris. Unsur subjektif adalah unsur rohaniah sedangkan unsur motoris adalah unsur jasmaniah. Tingkah laku manusia terdiri dari berbagai aspek. Hasil belajar akan tamak pada setiap perubahan aspek-aspek tersebut. Adapun aspek itu adalah: a). Pengetahuan, b).Pengertian, c). Kebiasaan, d).Ketrampilan, e). Apresiasi, f). Emosional, g).Hubungan sosial, h).Jasmani, i). Etis atau budi pekerti, dan j). Sikap (Hamalik, 2001: 30).

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil berdasarkan penelitian pada bab IV diatas, ada beberapa temuan dalam penelitian tindakan kelas ini yaitu:

Skor rerata pengetahuan pemahaman siswa tentang “menerapkan cara menyusun gaya dalam struktur bangunan”, pada siklus 1 pertemuan pertama sebesar 71,4 % pertemuan kedua sebesar 75,5% dan pada siklus 2 pada pertemuan ketiga 80,9 %, dan pertemuan

keempat sebesar 86,6 % tergolong baik terjadi peningkatan sebesar 11,1% dengan ketuntasan pada siklus 1 pertemuan pertama sebesar 53,6% pertemuan kedua sebesar 64,3% dan ketuntasan pada siklus 2 pertemuan ketiga sebesar 100% dan pertemuan keempat 100%. Sehingga terjadi peningkatan sebesar 35,7%.

Saran

Berdasarkan temuan-temuan diatas, dapat di sarankan agar: Pada Pembelajaran Mekanika Teknik, pada umumnya kompetensi menerapkancara menyusun gaya dalam struktur bangunan dapat menggunakan model Problem Based Learning sebagai salah satu alternatif dalam proses penyampaian pembelajaran di Sekolah. Melalui pembelajaran model Problem Based Learning, guru dapat dengan mudah merespon potensi atau modalitas siswa dalam setiap kelompok belajar, apakah tergolong kepada kelompok Visual, atau kelompok Auditorial atau kelompok Kinestetik. Dengan demikian seorang guru yang profesional dapat lebih efektif dapat melakukan kegiatan proses belajar mengajar, serta dengan mudah dapat merespon perbedaan-perbedaan potensi yang dimiliki peserta didiknya. Dengan pemberian motivasi pada peserta didik dapat meningkatkan prestasi belajar. Berbuat lebih baik lagi, agar kita dapat menuntut yang lebih baik. Bekerjalah hari ini lebih baik daripada hari kemarin, dan besok harus lebih baik daripada hari ini. Dengan demikian, maka kita termasuk orang-orang yang sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Z. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : CV. Yrama Widya.
- Aisah, A., Suryani, N., & Fadilah, S. S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Video untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*.
- Rahmaniar, E., Saptasari, M., & Handayani, N. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning dipadu Group Investigation untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA-6 SMA Negeri 7 Malang. *Jurnal Universitas Negeri Malang.(online)*, http://um.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_ipa/Diakses, 5.
- Hamalik, O. (2014). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT.Bumi Aksara .
- Nurtanto, M. (2016). Peningkatan motivasi dan prestasi belajar dengan metode problem based learning pada pembelajaran gambar teknik melalui pembelajaran terbimbing. *VANOS Journal of Mechanical Engineering Education*, 1(2).
- Syah, M. (2012). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja-Grafindo Persada.
- Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.