

---

## **PENERAPAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI PENGAPIAN ELEKTRONIK KELAS XI KETERAMPILAN DI MAN TEMANGGUNG SEMESTER GENAP 2018/2019**

**Sri Suryana Dwi Atmaka**

Madrasah Aliyah Negeri Temanggung

Email: srisuryanadwiatmaka@gmail.com

---

### **INFO ARTIKEL**

### **ABSTRAK**

---

Diterima 2 April 2020  
Diterima dalam bentuk  
revisi 15 April 2020  
Diterima dalam bentuk  
revisi 20 April 2020

---

Kata kunci:  
Project Based Learning,  
kreativitas, prestasi  
belajar siswa.

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk dapat meningkatkan prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran Project Based Learning di kelas XI Program keterampilan pada materi pengapian elektronik, dan membuat dua buah produk CDI yang dapat diterapkan dalam pengapian elektronik pada sepeda motor, sehingga menumbuhkan kreativitas siswa. Penelitian ini dilakukan di MAN Temanggung, semester genap tahun 2018/2019 dengan 18 peserta didik. Ada 2 siklus tindakan dengan hasil dapat meningkatkan kreativitas siswa pada siklus-1 sebesar 35.0 %, dan pada siklus-2 sebesar 44.7 %. Peningkatan prestasi belajar pada siklus-1 sebesar 3.18 %, dan pada siklus-2 sebesar 5.25 %.

---

### **Pendahuluan**

Dalam sistem pengapian elektronik tidak berdiri sendiri, tetapi didukung oleh banyak perlengkapan yang lain seperti coil ignition, generator, spul pulser dan charger, accumulator dan kunci kontak. Masing-masing peralatan memiliki fungsi yang berbeda-beda. Yang kesemuanya harus dipahami oleh para siswa agar pemahaman tentang pengapian elektronik ini menghasilkan sebuah pemahaman yang utuh.

Dari jenis atau tipe CDI yang berkembang pada sepeda motor ada dua yaitu itu CDI bermagnet spul dan CDI beraki. Sedangkan CDI yang bergenerator dibagi menjadi CDI spul ganda dan spul tunggal. Sehingga di dalam menjelaskan perbedaan konstruksi dan juga perbedaan cara

pemasangan membutuhkan suatu strategi yang bagus dan penuh pertimbangan. Penjelasan ini tampak bahwa untuk memahami CDI bukanlah suatu hal yang mudah.

Seperti lazimnya cara pembelajaran yang lain pada sistem pengapian elektronik umumnya masih terbatas pada pemberian yang bersifat teoritis. Adapun skema atau gambar yang dipergunakan untuk menjelaskan prinsip kerja dari pengapian CDI ini masih bersifat sketsa atau bagan yang belum nyata. Sehingga sulit untuk memberikan penjelasan yang lebih konkret terhadap konsep-konsep pengapian ini kepada para siswa. Keterbatasan model skema atau gambar rangkaian belum begitu mencukupi untuk membangun gambaran yang jelas pada pikiran

siswa. Hal inilah yang menyebabkan daya pikir kreatif siswa belum muncul atau terbilang masih rendah.

Ketika sedang praktik paling-paling terbatas pada pemahaman warna kabel dan jaringannya, ataupun sekedar menunjukkan wujud dari komponen yang sudah jadi. Cara pembelajaran yang seperti ini perlu dilakukan inovasi pembelajaran dari yang sekedar belajar secara imajinasi menuju ke pembelajaran yang nyata.

Project Based Learning merupakan sebuah pilihan dari model pembelajaran yang dipandang cukup inovatif guna merubah kreativitas para siswa mewujudkan suatu karya atau proyek yang harus dibuat oleh para siswa sehingga menjadi bentuk yang nyata dan berguna.

Dalam model pembelajaran Project Based Learning ini meskipun menitikberatkan pada hasil atau karya berupa proyek barang, namun tentunya masih diperlukan penanaman konsep dan prinsip-prinsip yang mendasar mengenai berbagai prinsip kerja komponen logika berpikir dan lainnya. Hal ini agar mendukung karya atau proyek yang dihasilkan benar-benar memenuhi klasifikasi standar. Dengan memberikan variasi pembelajaran diharapkan Project Based Learning ini menambah kreativitas dan pemahaman belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan upaya meningkatkan prestasi belajar siswa menggunakan model pembelajaran Project Based Learning di kelas XI Program keterampilan pada materi pengapian elektronik. Tujuan yang kedua adalah

mendeskripsikan cara membuat dua buah produk CDI yang dapat diterapkan dalam pengapian elektronik pada sepeda motor, sehingga menumbuhkan kreativitas siswa.

Menurut (Muchta, 2017) dilihat dari cara sistem kerja pengapian ini dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

1. Sistem pengapian konvensional.
2. Sistem pengapian konvensional, bekerja secara mekanis dengan memanfaatkan kontak platina untuk memutuskan arus listrik.
3. Sistem pengapian transistor.
4. Sistem pengapian transistor, bekerja secara elektronika dengan menggunakan transistor untuk memutuskan arus primer.
5. Sistem pengapian CDI.
6. Sistem pengapian CDI (Capasitor Discharger Ignation) , memanfaatkan capasitor untuk memutuskan arus primer. Sistem ini lebih populer pada sepeda motor.
7. Sistem pengapian DLI.
8. Sistem pengapian DLI (Distributor Less Ignation), hamper sama dengan pengapian transistor , namun system ini tidak dilengkapi distributor karena mengusung coil pack. Sistem ini banyak diaplikasikan pada kendaraan modern.

Dewasa ini pada sepeda motor selain masih ada yang mempergunakan platina, dalam perkembangannya sudah banyak yang beralih ke system CDI. Berdasarkan jenisnya, CDI dibagi menjadi 2 yaitu CDI AC dan CDI DC. CDI AC digerakkan langsung oleh generator magnet. Ada yang

mempunyai 2 sepul yaitu sepul charger dan sepul pulse, namun ada pula yang tanpa pulser. Sedangkan pada CDI DC, tipe ini menggunakan accumulator dan pulser.

Prinsip kerja dari CDI adalah pengosongan muatan listrik pada capasitor. Komponen utama penyusun CDI terdiri dari SCR, diode, dan capasitor. Terkadang didukung oleh komponen tambahan seperti resistor dan IC. Sepul charger mengeluarkan tegangan AC dan disearahkan oleh diode, selanjutnya akan mengisi muatan listrik pada capasitor. Pada saat kaki gate pada SCR belum mendapat tegangan positif maka posisi Anoda dan katoda pada SCR bagaikan sakelar yang masih membuka, sehingga muatan listrik masih tersimpan di capasitor. Tetapi jika sepul pulset bekerja mengeluarkan denyut arus, maka denyut positif tersebut akan menyulut atau mentriter kaki gate pada SCR. Akibatnya Anoda dan katoda ada SCR akan menutup. Maka akan terjadilah proses pengosongan muatan listrik pada pada capasitor. Bersamaan dengan itu , terjadilah perubahan induksi magnet di coil, akibatnya munculah bunga api di busi.

Salah satu contoh model penyelesaian masalah adalah model yang dikembangkan oleh (Stein, 1998) yaitu IDEAL problem solving. Model pemecahan masalah ini memiliki langkah-langkah tertentu yaitu (mengidentifikasi masalah (Identify the problem), (2) mendefinisikan tujuan (Define the Goal ), (3) menggali solusi (Explore solution), (4) melaksanakan

strategi (Act strategy), (5) mengkaji kembali dan mengevaluasi dampak dari pengaruh (Look back and Evaluate the effect) (Stein, 1998)

Project Based Learning (PBL) adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. PBL merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberikan penekanan kuat pada pemecahan masalah sebagai suatu usaha kolaboratif (Richmond & Striley, 1996). Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan pebelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pebelajar bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata (Thomas, 2000)

Menurut (Riadi, 2017) Pengertian model pembelajaran Project Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti pembelajaran. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran inovatif yang melibatkan kerja proyek dimana peserta didik bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya dan dan mengkulminasikannya dalam produk nyata (Subana, 2009).

Menurut (Mukhan, 2014) langkah-langkah model pembelajaran berbasis proyek adalah (1) menentukan pertanyaan dasar, (2) membuat desain

produk, (3) menyusun penjadwalan, (4) memonitor kemajuan proyek, (5) penilaian hasil, (6) evaluasi pengalaman.

Guru bertugas sebagai pendidik (education) agar peserta didiknya benar-benar menjadi orang yang bertaqwa kepada Allah Swt. Oleh sebab itu, guru harus menjhadi figure teladan bagi peseta didiknya. Guru merupakan contohj (uswah) figure yang baik yang patut untuk kita tiru dan kita terapkan dalam kehidupan sehari-hari (Zahroh, 2015) Dari sini tentunya dalam pembuatan proyek yang akan dikerjakan oleh para siswa, guru terlebih dahulu telah menguasai dan memahami atau bahkan guru pernah membuat. Hal ini untuk menekan kebingungan yang mungkin akan timbul dalam proses pembelajaran tersebut.

Dalam bukunya, Sokidin dkk memberikan petikan bahwa , mutu pendidikan dapat terwujud , jika KBM dapat berjalan secara efektif yang artinya proses belajar dapat berjalan lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Jadi jelaslah, untuk memperoleh pembelajaran yang efektif dan bermutu, perlulah para siswa diajak untuk terlibat dalam sesutu yang nyata atau konkrit. Keterlibatan peran siswa dalam berkreasi merupakan bentuk usaha guru dalam menampung gaya dan aksi belajar siswa. Siswa diberi kesempatan untuk menuangkan daya pikir langsung dan gerak tangan sebagai wujud menuangkan gagasan dalam karya yang lebih nyata.

Dalam kehidupan ini kreativitas sangat penting, karena kreativitas merupakan suatu kemampuan yang sangat berarti dalam proses kehidupan manusia (Paoji, 2017). Kreativitas merupakan suatu aktivitas kognitif yang menghasilkan suatu pandangan yang baru mengenai suatu bentuk permasalahan dan tidak dibatasi pada hasil yang selalu dipandang menurut kegunaannya. Proses kreatif bukan hanya sebatas menghasilkan sesuatu yang bermanfaat saja (Rufaida, 2018).

Terdapat 6 aspek dalam kreativitas menurut Torrance. Secara sederhana dan singkat dapat disampaikan sebagai berikut, (1) memiliki rasa ingin tahu yang besar, (2) tidak mudah bosan, (3) percaya diri dan mandiri, (4) tertantang oleh kemajemukan, (6) berani mengambil risiko, dan (6) berpikir divergen.

Dari situ nampak bahwa dalam memberikan penilaian terhadap kreativitas siswa disajikan bukan dalam bentuk tes, melainkan berupa hasil sikap yang mengindikasikan suatu proses yang mengarah pada suatu hasil atau produk karya. Siswa yang kreatif akan memiliki rasa ingin tahu yang besar, penasaran, dan ingin mencoba. Siswa yang kreatif selau menekuni kegiatannya secara asyik. Ia tetap memiliki kemandirian, meski di lingkungan yang serba berbeda. Bahkan tidak segan ia rela untuk mengembangkan ilmu yang didapatkannya untuk mencobanya dan tidak takut resiko. Sehingga tentunya akan menambah wawasan dalam pikirannya semakin terbuka.

Untuk melakukan penilaian kreativitas, menurut Guilford dalam (Dedi, 1994) terdapat 5 sifat atau aspek yang menjadi sifat dan spesifikasi berpikir kreatif yaitu :

1. Kelancaran (*fluency*), adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan .
2. Keluwesan (*flexibility*), adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
3. Orisinalitas (*originality*), adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli tidak klise.
4. Elaborasi (*elaboration*), adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terinci.
5. Redefinisi (*redefinition*), adalah kemampuan untuk meninjau suatu persoalan berdasarkan perspektif yang berbeda dengan apa yang sudah diketahui oleh banyak orang.

### **Metode Penelitian**

Sebagai sebuah tindakan yang ilmiah dan harus dipertanggungjawabkan maka kegiatan penelitian ini harus melalui tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan. Di dalam kegiatan perencanaan terlebih dahulu peneliti membuat berbagai instrumen yang diperlukan, diantaranya membuat rencana program pembelajaran (RPP), kisi-kisi soal, dan lembar soal ulangan harian.

Pembuatan RPP tersebut dimaksud agar penelitian ini tetap mengacu pada materi atau kompetensi

dasar yang telah digariskan pada standar inti kurikulum. dengan demikian dapat berjalan sinkron antara pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dengan penyajian materi pembelajaran di kelas pada semester ini. RPP yang dibuat beserta instrumennya adalah mencakup pratindakan siklus tindakan pertama dan siklus tindakan kedua.

Selanjutnya sesuai dengan waktu yang direncanakan, maka dilakukanlah kegiatan penelitian ini dengan menggunakan model pembelajaran Project Based Learning pada tindakan pertama. Adapun materi atau KD yang disajikan pada siklus tindakan pertama ini adalah berfokus pada pembuatan proyek berupa CDI sepul tunggal. yang kemudian hasil dari rancangan dan proyek jadi tersebut diaplikasikan pada sepeda motor dengan sistem pengapian CDI spul tunggal yang sesuai. Dalam kegiatan siklus pertama tersebut kreativitas siswa dalam belajar dipantau dan dicatat dalam lembar observasi. Apabila telah selesai kegiatan pembuatan proyek tersebut maka diadakan ulangan harian siklus. Baik hasil observasi kreativitas maupun hasil ulangan harian pada siklus pertama tersebut selanjutnya dianalisis dan direfleksikan Apakah terdapat peningkatan atau penurunan baik kreativitas maupun hasil belajarnya.

Penelitian tindakan kelas ini mengambil lokasi penelitian di Madrasah Aliyah Negeri Temanggung yang berlokasi di Jalan Jenderal Sudirman nomor 184 , desa Kowangan, Kecamatan Temanggung, Kabupaten

Temanggung, provinsi Jawa Tengah. Adapun waktu penelitian tindakan kelas ini mengambil pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019, dengan mengambil jadwal yang berlaku dan pada hari-hari efektif pembelajaran.

Subjek penelitian tindakan kelas kali ini adalah para peserta didik kelas XI Program Keterampilan PPSM. Adapun PPSM merupakan singkatan dari Perawatan dan Perbaikan Sepeda Motor. Para peserta didik yang diteliti pada kelas XI ini merupakan kelas keterampilan yang proses belajarnya ada di bengkel khusus.

Data dalam penelitian tindakan kelas ini terdiri dari dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif merupakan data penelitian mutu suatu kegiatan yang dipakai untuk mengukur tingkat kreativitas belajar para siswa. Sedangkan data kuantitatif merupakan data yang berupa angka-angka numerik yang dipakai dalam perhitungan dari pemerolehan hasil/prestasi belajar siswa.

Data kualitatif diambil dengan cara mengamati atau observasi semua kegiatan siswa yang mencakup kreativitas belajarnya. Kegiatan para siswa dicatat dalam lembar observasi. Sedangkan data yang diperoleh dari hasil ulangan harian akan dijadikan sebagai data kuantitatif dan sifatnya dapat dianalisis baik rata-ratanya maupun analisa yang lain.

Data tersebut diambil dari tiga kegiatan pembelajaran yaitu data kondisi awal sebelum tindakan, data tindakan siklus pertama, dan data

siklus tindakan kedua. Tolok ukur atau acuan dari analisis data adalah data kondisi awal atau sebelum tindakan. Hasil dari tindakan pertama dibandingkan atau direfleksikan terhadap data sebelum tindakan. Demikian pula data pada tindakan siklus kedua dibandingkan atau direfleksikan terhadap data sebelum tindakan. Dengan cara seperti itu nantinya dapat diperoleh adanya peningkatan atau penurunan atau pengaruh tindakan pembelajaran tersebut.

Selain dihitung ataupun dikomparasikan hasil tindakan satu dengan tindakan sebelumnya yang berupa angka-angka numerik, selanjutnya untuk mempermudah di dalam mengamati secara langsung akan disajikan juga dalam bentuk grafik, baik grafik yang menjelaskan tentang kreativitas belajar siswa maupun grafik tentang hasil belajar siswa.

Untuk menganalisa data ada perbedaan antara data prestasi belajar dan data kreativitas belajar. Hal ini dikarenakan pada prestasi belajarnya dapat diperoleh melalui hasil ulangan harian yang secara jelas merupakan angka-angka atau bersifat kuantitatif. Di sini berupa nilai-nilai berordo puluhan. Siswa dikatakan tuntas dalam belajar jika mendapat nilai sekurang-kurangnya 75. Data ini dapat dengan mudah dicari rata-rata hasil nilainya.

Sedangkan untuk mengolah data kreativitas belajar, peneliti harus mengacu pada beberapa aspek yang terkait dengan kreativitas berpikir siswa. Mengacu pada yang telah dimodifikasi bahwa pada aspek

penilaian kreativitas berpikir dapat diberikan 4 aspek skor, yaitu 0, 1, 2, dan 3. Jadi kegiatan siswa harus diobservasi lebih lanjut pada saat proses kegiatan belajar mengajar. Terdapat 5 aspek kreativitas/berpikir kreatif, yang selanjutnya dapat diolah lebih lanjut untuk mengetahui derajat kreativitas termasuk rendah, cukup, tinggi atau sangat tinggi.

Kriteria kemampuan belajar kreatif adalah sebagai berikut; Interval 86-100 termasuk kriteria sangat tinggi; Interval 76-85 kriteria tinggi; Interval 60-75 kriteria sedang; Interval 55-59 kriteria rendah; Interval 0-54 berkriteria sangat rendah.

### **Hasil dan Pembahasan**

Pada kondisi awal ini, guru dalam pembelajarannya masih menggunakan model yang sangat sederhana atau terbilang masih konvensional. Seperti biasanya setelah masuk dalam kelas guru mengucapkan salam, berdoa, dan menyampaikan tujuan pembelajaran serta menanyakan kabar, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Para siswa dalam hal ini ketika pelajaran teori mereka duduk seperti pada kelas umumnya. Guru membagikan modul pembelajaran serta membimbing siswa dalam mempelajari modul tersebut. Dalam hal ini belum dibentuk kelompok belajar. Guru juga memberikan penjelasan secara tertulis di papan tulis. Setelah itu para siswa diajak masuk ke dalam ruangan bengkel untuk melakukan pengamatan seperlunya. Adapun materi atau KD dalam kondisi awal ini adalah pengertian prinsip dasar pengapian

elektronik dengan kelanjutan melihat perkabelan dan bentuk fisik dari komponen pendukung pengapian elektronik atau CDI tersebut.

Pada kondisi awal dari 18 peserta didik yang mengikuti kegiatan belajar mengajar pada kondisi awal atau sebelum ada tindakan. Tampak bahwa terdapat 4 aspek yang mencerminkan nilai/skor kreativitas yaitu kelancaran secara rata-rata memperoleh 42.59 % (kriteria sangat rendah), aspek keluwesan 50.00 % (kriteria sangat rendah), aspek keaslian memperoleh 31.48 (kriteria sangat rendah), dan aspek elaborasi 55.56 % (kriteria rendah). Jika dirata-rata keempat aspek tersebut dapat dikatakan bahwa pada pembelajaran kondisi awal aspek kreativitasnya masih sangat rendah.

Pada tahap awal dari 18 peserta didik yang mengikuti ulangan harian perolehan nilai tersebut didapat rata-rata sebesar 75.11. Memang sepiantas lalu nilai ini cukup memuaskan. Akan tetapi jika dicermati lebih jauh ternyata masih ada beberapa siswa yang memperoleh nilai di bawah 75.00. yaitu sejumlah 7 anak (38.9%). Dengan kata lain yang memperoleh nilai 75 atau lebih sejumlah 11 siswa (61.1%) sehingga yang tuntas belum mencapai 80%.

Pada siklus I berhubung keterbatasan kesediaan peralatan dan media praktik, maka terlebih dahulu para siswa dibentuk kelompok belajar yang terdiri atas empat sampai lima siswa. masing-masing kelompok bertanggung jawab atas proyek kerja. Selanjutnya dilakukan kegiatan

pembelajaran sesuai dengan sintaks dari model pembelajaran Project Based Learning yang meliputi memberikan pertanyaan yang mendasar atau esensial; mendesain rancangan proyek; penyusunan jadwal; dan memonitoring atau mengawasi kerja kelompok siswa dalam pembuatan proyek.

Siklus-1 ini terlihat bahwa skor dari aspek kreativitas mulai berubah. Pada aspek kelancaran memperoleh persentase sebesar 61.11% (dengan kriteria sedang), aspek keluwesan memperoleh 62.96% (kriteria sedang), aspek keaslian sebesar 55.56% (kriteria rendah), dan aspek elaborasi sebesar 66.67% (kriteria sedang). Jika keempat skor tersebut dirata-rata, maka diperoleh 61.57% (kriteria sedang). Dari 18 peserta didik yang mengikuti ulangan harian siklus-1 memperoleh rata-rata sebesar 77.50. Bila dicermati ternyata semua siswa tuntas belajarnya. Ini cukup memuaskan.

Pada tindakan siklus kedua, model pembelajaran yang dipergunakan masih menerapkan Project Based Learning. sedangkan materi atau KD yang diterapkan merupakan materi kelanjutan yang masih terkait dengan pengapian elektronik pada sepeda motor. Tetapi proyek yang dibuat oleh kelompok siswa adalah membuat CDI model spul ganda. Sintak atau langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada penelitian tindakan kelas siklus kedua ini serupa dengan sintaks pada tindakan siklus pertama.

Pada tindakan siklus ke-2 diikuti oleh 18 peserta didik. Pada siklus ini nilai persentase dari aspek

kelancarannya sebesar 68.52% (kriteria sedang, aspek keluwesan 68.52% (kriteria sedang), aspek keaslian 61.11% (kriteria sedang), dan aspek elaborasi 77.78% (kriteria tinggi). Jika keempat aspek tersebut dirata-rata ternyata memperoleh 68.98% yang masih berkriteria sedang dan semuanya masuk katagori tuntas belajar. Sedangkan rata-rata perolehan nilainya sebesar 79.00. Rata-rata ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan kondisi awal maupun siklus ke-1.

Adapun kreativitas antara pra siklus, siklus I, dan siklus II ditabulasikan sebagai berikut:

**Tabel 1**  
**Perbandingan Kreativitas Antar Siklus**

Aspek	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
Kelancaran	42.59	59.26	66.11
Keluwesan	50	62.96	62.96
Keaslian	31.48	53.7	55.56
Elaborasi	55.06	66.67	66.67
Rerata	44.91	60.65	61.57

Untuk mengetahui kenaikan persentasenya, bisa dipergunakan persamaan berikut ini :

Persentase siklus-1 terhadap kondisi awal

$$\text{Kre 1-0} = \{(\text{kre 1} - \text{kre 0}) / \text{kre 0}\} * 100\} \%$$

Dimana Kre 1-1 adalah perbandingan kreativitas siklus-1 terhadap kondisi awal, kre 1 adalah skor kreativitas siklus 01, dan kre 0 adalah skor kreativitas kondisi awal. Misalnya, berapa persen kenaikan aspek kelancaran siklus-1 dibanding

kondisi awal?. Kita lihat, bahwa aspek kelancaran pada siklus -1 = 59.26 dan pada kondisi awal = 42.59. Selanjutnya kita masukkan angka-angka tersebut seperti persamaan di atas yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Kelancaran 1-0} &= \{(59.26- \\ & \quad 42.59)/42.59\} * 100\} \\ & \quad \% \\ &= 39.1\% \end{aligned}$$

Jadi dapat diketahui bahwa terjadi kenaikan pada aspek keluwesan siklus-1 dibanding kondisi awal terjadi peningkatan sebesar 39.1%.

Dengan cara dan analogi serupa maka dapat dikatakan kenaikan aspek kreativitas siklus -1 dibanding kondisi awal adalah sebagai berikut:

1. Aspek kelancaran = naik 39.1%,
2. Aspek keluwesan = naik 25.9%
3. Aspek keaslian = naik 70.6%
4. Aspek elaborasi = naik 21.1%
5. Kreativitas Rata-rata = naik 35.0%

Untuk mengetahui kenaikan persentase siklus-2, bisa dipergunakan persamaan berikut ini :

Persentase Siklus-2 terhadap kondisi awal

$$\text{Kre 2-0} = \{(\text{kre 2} - \text{kre 0}) / \text{kre 0}\} * 100\} \%$$

Misalnya, berapa persen kenaikan aspek kelancaran siklus-2 dibanding kondisi awal?. Kita lihat, bahwa aspek kelancaran pada siklus -2 = 66.11 dan pada kondisi awal = 42.59. Selanjutnya kita masukkan angka-angka tersebut seperti persamaan di atas yaitu,

$$\begin{aligned} \text{Kelancaran 2-0} &= \{(66.11- \\ & \quad 42.59)/42.59\} * 100\} \\ & \quad \% \end{aligned}$$

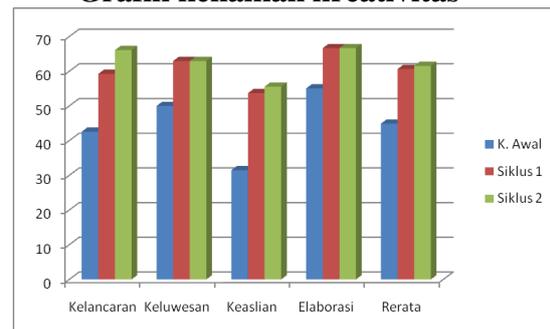
$$= 55.2\%$$

Jadi dapat diketahui bahwa terjadi kenaikan pada aspek keluwesan siklus-2 dibanding kondisi awal terjadi peningkatan sebesar 55.2%.

Dengan cara dan analogi serupa maka dapat dikatakan kenaikan aspek kreativitas siklus -2 dibanding kondisi awal adalah sebagai berikut :

1. Aspek kelancaran = naik 55.2%,
2. Aspek keluwesan = naik 25.9 %
3. Aspek keaslian = naik 76.5%
4. Aspek elaborasi = naik 21.1%
5. Kreativitas Rata-rata = naik 44.7 %

**Gambar 1**  
**Grafik kenaikan kreativitas**



Gambar tersebut merupakan grafik yang menyatakan tinggi rendahnya skor atau nilai kreativitas belajar yang bisa dilihat dari masing masing tahapan pembelajaran. Terlihat bahwa kreativitas belajar siswa sekin meningkat dari tindakan siklus-1 ke siklus-2. Aspek kelancaran meningkat, aspek keluwesan meningkat, aspek keaslian meningkat, demikian pula aspek elaborasi pun juga meningkat. Dengan demikian dapat diungkapkan bahwa, penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada tindakan siklus-1 dan siklus-2 dapat memberikan peningkatan kreativitas belajar dibanding sebelum ada tindakan.

Adapun data prestasi belajar siswa dapat disajikan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 2**  
**Perbandingan Nilai Antar Siklus**

Nilai	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
Rata-rata	75.11	77.5	79.06
Persentase	0	3.18	5.25

Pada tabel tersebut menyajikan rata-rata nilai ulangan harian yang mencerminkan hasil atau prestasi belajar siswa. Nampak pada kondisi awal diperoleh rata-rata sebesar 75.11, pada siklus-2 memperoleh nilai rata-rata sebesar 77.5, dan pada tindakan siklus-2 memperoleh rata-rata nilai 79.06.

Untuk mengetahui persentase kenaikannya, bisa dibandingkan antara nilai siklus-1 dengan kondisi awal. Ternyata diperoleh kenaikan sebesar 3.18%. Sedangkan untuk mengetahui kenaikan siklus-2, bisa kita bandingkan nilai rata-rata di siklus-2 terhadap nilai rata-rata kondisi awal, dan ternyata diperoleh kenaikan sebesar 5.25%.

**Gambar 2**  
**Grafik rata-rata nilai ulangan harian**



Gambar di atas menunjukkan grafik pemerolehan nilai rata-rata ulangan semua tahap pembelajaran. Terlihat bahwa nilai rata-rata ulangan

siklus-2 semakin meningkat dibandingkan pada kondisi awal. Demikian pula pada siklus tindakan ke-2 terjadi peningkatan nilai rata-rata ulangan hariannya. Sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran Project Based Learning pada siklus-1 dan siklus-2 dapat meningkatkan hasil atau prestasi belajar siswa pada materi Pengapian Elektronik.

### Kesimpulan

Penerapan model pembelajaran Project Based Learning mampu meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar siswa menjadi lebih positif pada materi Pengapian Elektronik kelas XI Program Keterampilan. Dengan model pembelajaran Project Based Learning, para siswa dapat membuat produk atau karya yang lebih nyata. Pada aspek kreativitas, siklus-1 terjadi peningkatan sebesar 35.0 % dibanding kondisi awal. Pada aspek kreativitas, siklus-2 terjadi peningkatan sebesar 44.7 % dibanding kondisi awal. Pada prestasi belajar, siklus-1 meningkat sebesar 3.18 % dibanding kondisi awal. Pada prestasi belajar, siklus-2 meningkat sebesar 5.25 % dibanding kondisi awal.

### BIBLIOGRAFI

- Dedi, S. (1994). *Kreativitas, kebudayaan, dan Perkembangan Iptek*. Bandung: Alfa Beta.
- Muchta, A. (2017). *Sistem Pengapian Elektronik(Komponen + Diagram + Cara Kerja)*. <https://www.autoexpose.com>
- Mukhan, S. (2014). *Penelitian Tindakan*

- Kelas (PTK) dan Model Pembelajaran untuk Guru dan Mahasiswa Calon Guru.* peneliti.tindakankelas.blogspot.com.
- Paoji, A. M. (2017). Korelasi Keterampilan Dasar Mengajar Guru Dengan Kreativitas Siswa Di Ma Maarif Putra Jawa Kecamatan Selawi Kabupaten Garut. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(5), 1–8.
- Riadi, M. (2017). *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) pada Pembelajaran Fisika*. Disma. <http://www.eurekapedidikan.com>.
- Richmond, G., & Striley, J. (1996). Making meaning in classrooms: Social processes in small-group discourse and scientific knowledge building. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 33(8), 839–858.
- Rufaida, A. (2018). *Proses Kreatifitas*. [www.kompasiana.com](http://www.kompasiana.com)
- Stein, B. S. (1998). *The IDEAL problem solver: A guide for improving thinking, learning, and creativity*. WH Freeman.
- Subana, H. N. dan C. (2009). *Konsep Strategi Pembelajaran*. PT Refika Aditutama.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*.
- Zahroh, A. (2015). *Membangun Kualitas Pembelajaran Melalui Dimensi Profesionalisme Guru*. Bandung: Yrama Widya.