

Journal of Lesson Study and Teacher Education (JLSTE)

<http://journal.pwmjateng.com/index.php/jlste/index>

PENINGKATAN KREATIFITAS PESERTA DIDIK DALAM MERANGKAI LISTRIK SERI DAN PARALEL PADA SEBUAH DENAH RUMAH

Susi Indria Wijayanti ¹⁾, Muhammad Akhirudin ²⁾, Intanawati ³⁾, Asri Cahyaningsih ⁴⁾

^{1,2,3,4} MTs Muhammadiyah Batang

email: mtsmuhabat1@gmail.com

Abstract

Dalam kehidupan sehari-hari, listrik memegang peranan yang sangat penting. Namun pemahaman peserta didik tentang listrik masih sangat kurang. Oleh karena itu peserta didik MTs Muhammadiyah Batang butuh pengetahuan tambahan dan pengalaman nyata mengenai listrik terutama dalam merangkai rangkaian listrik sederhana yaitu rangkaian seri dan paralel. Dalam kasus ini, guru model menerapkan percobaan di hadapan peserta didik dalam merangkai rangkaian listrik seri dan paralel pada sebuah sketsa denah rumah menggunakan arus DC dengan model pembelajaran Project Based learning melalui lesson study. Pembelajaran melalui lesson study, selalu melibatkan tim yang terdiri atas guru model dan guru observer. Dengan adanya pembelajaran ini, diharapkan adanya perubahan yang lebih baik terhadap pemahaman peserta didik terhadap sebuah rangkaian listrik sederhana. Adanya tugas proyek dalam merangkai rangkaian listrik seri dan paralel pada sebuah denah rumah ini, maka para peserta didik dituntut untuk berlatih lebih kreatif dan para peserta didik mempunyai pengalaman baru dalam mendesain rumah serta menerapkan instalasi listrik dengan baik dan benar.

Keywords: rangkaian listrik seri dan paralel, kreatif, lesson study]

1. PENDAHULUAN

Listrik adalah salah satu kebutuhan yang berperan penting bagi manusia dan sumber daya ekonomis bagi manusia (Olanda, 2021) Terlebih pada zaman sekarang, bisa dikatakan hidup manusia sudah tidak bisa terlepas dengan keberadaan listrik. Sebagai contoh pada sebuah gedung dan rumah sudah pasti memerlukan listrik. Karena tidak hanya berfungsi untuk menerangi rumah, mendinginkan ruangan, dan menonton televisi, listrik pun dibutuhkan untuk menghidupkan berbagai peralatan rumah tangga. Salah satu kegunaan listrik yang paling vital dalam kehidupan sehari-hari adalah untuk penerangan rumah. Oleh karenanya dalam pemasangan lampu di rumah harus terpasang dengan instalasi listrik yang baik dan benar agar terhindar dari korsleting yang bisa mengakibatkan kebakaran.

Rangkaian listrik adalah sebuah jalur atau rangkaian sehingga electron dapat mengalir dari sumber voltase atau arus listrik. Proses perpindahan electron inilah yang kita kenal sebagai listrik. Elektron dapat mengalir pada material penghantar arus listrik yakni konduktor. Oleh karena itu kabel yang dipakai pada rangkaian listrik karena kabel terbuat dari tembaga yang dapat menghantarkan arus listrik. Lampu adalah beban listrik dan sumber listrik berasal dari baterai. Listrik mengalir melalui kabel dan saklar berfungsi untuk memutus dan menyambung aliran listrik. Terdapat dua tipe rangkaian yaitu rangkaian seri dan paralel. Rangkaian seri dan paralel dapat dikombinasikan sehingga menjadi rangkaian campuran. Rangkaian seri merupakan rangkaian listrik yang hambatannya disusun secara sejajar atau tiding mempunyai percabangan. Pada rangkaian paralel adalah rangkaian listrik yang hambatannya disusun secara bercabang, (Loseta, F.P.I, 2021)

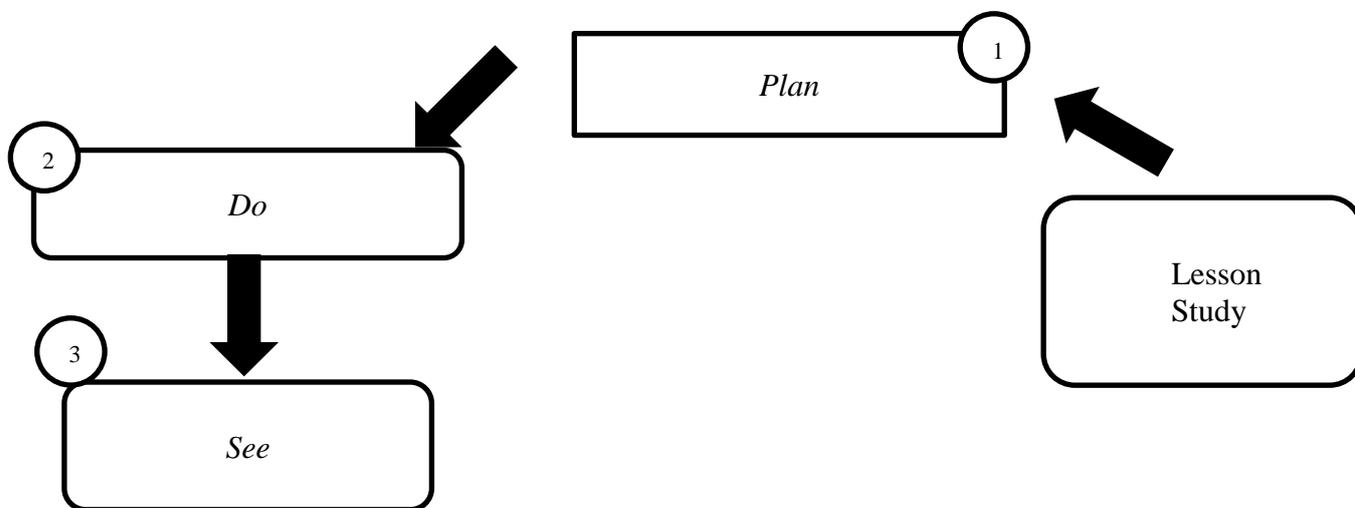
Rangkaian listrik sendiri terdiri dari 2 jenis yaitu rangkaian listrik seri dan rangkaian listrik parallel. Rangkaian listrik seri adalah rangkaian yang tidak memiliki percabangan kabel sedangkan rangkaian listrik parallel adalah rangkaian yang memiliki percabangan kabel, (Zubaidah, S., Mahanal, S., & Dasna, W.I, 2018)

Listrik merupakan bentuk energi yang paling banyak dimanfaatkan dari pada bentuk-bentuk energi lainnya, selain mendatangkan banyak manfaat listrik juga bisa mendatangkan mara bahaya dan bisa muncul kapan saja. Di antara kerugian yang paling besar yaitu sering kali terjadi hubungan arus pendek atau korsleting yang dapat mengakibatkan kebakaran, (Alfrendi, J. 2020)

Pentingnya listrik dalam kehidupan manusia, maka pemahaman tentang listrik sudah seharusnya ditanamkan kepada peserta didik sejak mereka mengenyam pendidikan pada jenjang sekolah menengah pertama agar pengetahuan dan kreatifitas peserta didik saat melanjutkan di jenjang atas bisa lebih dipotimalkan. Minimnya pemahaman peserta didik terhadap listrik, menyebabkan rendahnya kreatifitas peserta didik dalam merangkai rangkaian listrik sederhana yang biasa diterapkan pada sistem penerangan di rumah. Baik rangkaian seri, dan pararel. Oleh karena itu, guru model akan menerapkan pembelajaran IPA pada peserta didik kelas IX mengenai percobaan dalam merangkai rangkaian listrik seri dan paralel pada sketsa sebuah denah rumah dengan model Project Based learning melalui lesson study. Pembelajaran melalui lesson study ini melibatkan tim yang terdiri atas guru model dan guru observer. Dengan adanya pembelajaran lesson study ini diharapkan adanya perubahan yang lebih baik dalam pemahaman dan kreatifitas peserta didik dalam merangkai rangkaian listrik dalam kehidupan sehari-hari.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu pada penelitian dapat melukiskan, menggambarkan atau memaparkan objek yang di teliti ssesuai denga situasi dan kondisi ketika penelitian (Sugiyono, 2017). Percobaan ini dilaksanakan di MTs Muhammadiyah Batang dengan sasaran peserta didik kelas IX MTs Muhammadiyah Batang. Metode penelitian ini menggunakan kualitatif dengan analisis deskriptif. Kegiatan Lesson Studi ini melalui 3 tahap plan, do, dan see dengan menerapkan model pembelajaran Project Based Learning dan berbantu percobaan rangkaian listrik seri dan paralel pada sebuah denah rumah. Subyek penelitian adalah Peserta didik kelas IX MTs Muhammadiyah Batang Tahun Pelajaran 2021/2022. Alur penerapan lesson studi dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

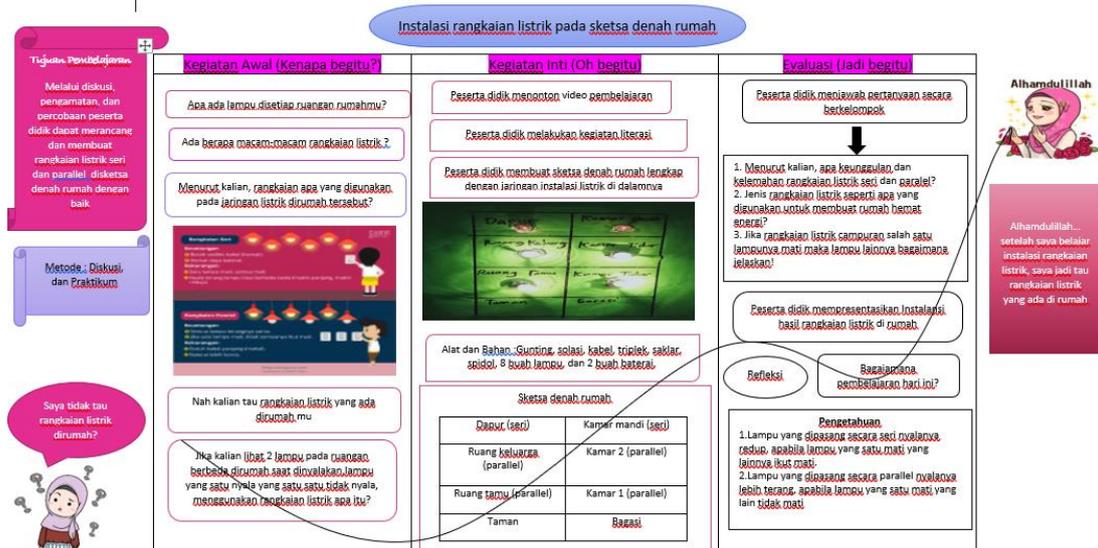


Gambar 1. Alur penerapan lesson studi

3. HASIL PENELITIAN

Tahap perencanaan/ plan

Melalui observasi dan pengalaman mengajar, guru IPA MTs Muhammadiyah Batang dalam menyampaikan materi Rangkaian Listrik Seri dan Paralel pada kegiatan lesson study ini menggunakan model pembelajaran Project Based Learning dan berbantu denah rumah yang dialiri rangkaian listrik seri dan paralel. Menurut Joel L dalam Maudi (2016) Menjelaskan bahwa pembelajaran dengan model Project Based Learning adalah membelajarkan yang memberdayakan peserta didik untuk dapat memperoleh dan menggali pengetahuan serta pemahaman baru berdasarkan pengalamannya yang kemudian dapat dituangkan melalui kegiatan presentasi. Model ini dapat membantu peserta didik dalam membangun pengetahuan berdasarkan interaksi bersama dengan teman lainnya. Project Based Learning adalah sebuah model pembelajaran di kela yang memberikan kesempatan peserta didik untuk melakukan kerja proyek, yang terdiri dari permasalahan sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuannya dengan melakukan aktivitas secara nyata seperti merancang, kegiatan investigasi, memecahkan masalah, membuat keputusan (PPPPTK, 2014). Rancangan Lesson design dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Rancangan lesson design.

Pada saat kegiatan awal lesson study yaitu apersepsi guru model memberikan pertanyaan “Berapa jumlah lampu yang ada pada rumah peserta didik?” Siswa memberikan jawaban beraneka ragam. Karena memang jumlah lampu dari masing-masing rumah berbeda-beda. Kemudian guru memberikan pertanyaan kembali “Menurut kalian, rangkaian listrik apa yang ada dirumah kalian?” Disini siswa mulai belajar berpikir dan berlatih mengemukakan pendapat. Jika peserta didik masih banyak yang bingung dan belum punya bayangan dalam pemikiran mereka mengenai rangkaian listrik maka guru akan memberikan pertanyaan penguatan, supaya peserta didik punya gambaran “Jika kalian melihat 2 buah lampu pada ruangan yang berbeda di rumah, lampu yang satu nyala yang satu tidak nyala, kira-kira lampu tersebut menggunakan jenis rangkaian apa?” Jadi ada komunikasi tanya jawab yang baik antara guru dan peserta didik. Guru juga selalu memotivasi ke peserta didik untuk selalu mengemukakan pendapatnya, selain itu pada tahap ini membentuk peserta didik untuk berpikir kritis, sesuai dengan pembelajaran abad 21.

Tahap pelaksanaan/ do



Gambar 2.2 Tahap pelaksanaan / do.

Pada tahap kegiatan pelaksanaan, peserta didik disajikan sebuah video pembelajaran tentang arus listrik. Setelah selesai menonton video pembelajaran tersebut, peserta didik pada tahap selanjutnya diajak untuk melaksanakan kegiatan literasi. Pada tahap ini, peserta didik akan mendapat wawasan yang lebih luas dengan cara searching di dunia maya mengenai rangkaian listrik. Kemudian setelah mendapat tambahan ilmu dari literasi tersebut, guru menunjuk beberapa peserta didik untuk membacakan hasilnya. Tahap yang selanjutnya setelah literasi yaitu percobaan merangkai rangkaian listrik seri dan paralel pada sebuah denah rumah. Guru memberikan demonstrasi terlebih dahulu dengan cara merangkai rangkaian listrik seri dan paralel.

Setelah selesai melaksanakan demonstrasi, guru model membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok. Kemudian guru model membimbing siswa untuk melakukan percobaan rangkaian listrik seri dan paralel. Setelah itu, peserta didik diminta untuk mendiskusikan hasil dari percobaan tersebut.

Pada tahap ini peserta didik benar-benar mendapatkan pengalaman yang nyata dalam merangkai rangkaian listrik seri dan paralel yang dipasang pada sebuah denah rumah. Disamping itu, juga terlihat adanya komunikasi yang baik antara peserta didik saat diskusi serta sudah nampak kreatifitas dari peserta didik saat merangkai rangkaian listrik seri dan paralel.

Tahap Refleksi/ see

Pada tahap refleksi ini, guru akan memberikan pertanyaan yang akan didiskusikan pada masing-masing kelompok. Dari kegiatan ini bisa dilihat apabila kelompok bisa menjawab pertanyaan dengan benar, maka siswa tersebut sudah paham dengan materi yang diajarkan oleh guru model dan mempunyai pengalaman nyata dalam merangkai rangkaian listrik seri dan paralel pada sebuah denah rumah.

Tahap presentasi merupakan tahap lanjutan setelah setiap kelompok berdiskusi dan menjawab pertanyaan. Pada tahap ini, masing-masing kelompok mempresentasikan hasil dari praktikum yang telah mereka lakukan yaitu mempresentasikan hasil percobaan merangkai rangkaian listrik seri dan paralel pada sebuah denah rumah. Hasil yang benar dari percobaan tersebut adalah lampu yang dirangkai secara seri lampu akan menyala redup sedangkan lampu yang dirangkai secara paralel nyala lampu akan lebih terang. Pada lampu dengan rangkaian seri apabila yang satu lampu mati maka yang lain akan ikut mati tetapi sebaliknya pada rangkaian paralel apabila yang satu mati yang lainnya akan tetap nyala. Lampu dengan rangkaian listrik seri akan lebih hemat kabel sedangkan rangkaian listrik paralel lebih banyak memerlukan kabel.

Pada kegiatan presentasi ini mempunyai tujuan agar peserta didik lebih aktif dan berani mengemukakan pendapatnya serta berani tampil di depan.

Di akhir presentasi guru model memberikan penguatan tentang "Dalil di dalam Al Qur'an yang membahas Tentang Listrik". Dalam dalil tersebut, diketahui listrik sudah ada sejak dulu, namun manusia pada masa itu belum menemukan listrik. Oleh karena ilmu dan pengetahuan masih kurang dan belum berkembang. Allah berfirman dalam ayatnya Surat An Nur ayat 35 :

اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ
دُرِّيُّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُورٌ عَلَى نُورٍ
يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

“Allah adalah Nur (cahaya) langit dan bumi. Perumpamaan cahaya-Nya itu, adalah seperti lubang yang tak tembus, yang didalamnya ada pelita. Pelita itu didalam kaca, dan kaca itu bagaikan bintang yang cemerlang bercahaya-cahaya seperti mutiara. Yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang banyak berkahnya, yaitu pohon Zaitun ; yang tidak tumbuh di timur maupun di barat. Yang minyaknya saja hampir-hampir cukup menerangi, walaupun tidak disentuh api. Cahayanya diatas cahaya (berlapis-lapis). Allah-lah yang menunjukki kepada cahaya-Nya siapa yang dia kehendaki, dan Allah membuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia, dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu”.

4. PEMBAHASAN

Penerapan Lesson Study pada Mata Pelajaran IPA dengan materi Rangkaian Listrik Seri dan Paralel di kelas IX MTs Muhammadiyah Batang Tahun pelajaran 2021/2022 terlaksana dengan baik. Melalui penerapan model pembelajaran Project Based Learning membuat para peserta didik mempunyai hal yang baru dan mendapatkan pengalaman yang nyata dalam merangkai rangkaian listrik yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menyelesaikan tugas secara berkelompok maka para siswa juga belajar berdiskusi dan bekerjasama dengan temannya secara baik.

Adanya tugas proyek dalam merangkai rangkaian listrik seri dan paralel pada sebuah denah rumah ini, maka para peserta didik dituntut untuk berlatih lebih kreatif. Melalui kegiatan ini, peserta didik juga mempunyai pengalaman baru dalam mendesain rumah serta menerapkan rangkaian listriknya yang sangat bermanfaat kelak di kehidupan nyata.

Melalui kegiatan Lesson Study, proses dan kualitas pembelajaran IPA kelas IX dengan materi Rangkaian Listrik Seri dan Paralel dapat berjalan lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari segi perencanaan yang lebih matang dalam persiapan. Lesson design dibuat berdasarkan kurikulum. Apersepsi dan aplikasi dibuat kontekstual sehingga peserta didik benar-benar mendapatkan pengalaman yang nyata. Pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan baik sesuai dengan kenyataan. Melalui lesson study peserta didik lebih aktif, kreatif dan mendapatkan pengalaman yang baru yang sebelumnya belum pernah mereka dapatkan.

5. SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan Lesson Study dengan penerapan model pembelajaran Project Based Learning dengan merangkai rangkaian listrik seri dan paralel pada denah sebuah rumah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran melalui lesson study dengan model Project Based Learning suasana di kelas lebih hidup;
2. Peserta didik sudah dapat bekerjasama dengan temannya secara baik;
3. Penguasaan materi peserta didik dalam merangkai rangkaian listrik secara seri dan paralel lebih baik;
4. Peserta didik lebih kreatif dan mempunyai pengalaman yang nyata.

6. REFERENSI

- Zubaidah, Siti dkk. 2018. Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Waryono, Sukis. 2008. Mari Belajar Ilmu Alam Sekitar. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Purjiyanta, E., Sutanto, A., Cahyo, B.S, Triyono, A., & Subagiya. 2007. IPA Terpadu SMP. Jakarta: Erlangga.

- Nugroho, G.S, Sutowijoyo, Rohmani, N., Novaliana, V., Kurniawati, E., & Nenek. 2020. Listrik. Jakarta: Direktorat Guru dan Tenaga Kependidikan Madrasah Kementerian Agama RI.
- Loseta, F.P.I, 2021. Aku Pintar. <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/rangkaian-listrik-pengertian-rangkaian-rangkaian-paralel-rangkaian-seri-rumus-dan-penerapannya->. (diakses, 24 Desember 2021).
- Alfrendi, J. 2020. Apa Saja Manfaat dan Bahaya Listrik?. <https://bobo.grid.id/read/082429692/apa-saja-manfaat-dan-bahaya-energi-listrik-simak-penjasannya>. (diakses, 24 Desember 2021).
- Olanda, B., & Susilo, D. (2021). Desain dan Rancang Instalasi Listrik Sederhana Skala Rumah Tangga. *Jurnal ELECTRA: Electrical Engineering Articles*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Maudi, N. (2016). Implementasi Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(1), 39-43.