

Melatih Kemandirian Mahasiswa Melaksanakan Praktikum Elektronika Dasar I Menggunakan Media Praktikum Melalui Optimasi Kecerdasan Visual Spasial

Novia Ayu Sekar Pertiwi^{1*}, Fatikhatun Nikmatus Sholihah²

¹Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Email: novia.as.pertiwi@unwaha.ac.id

²Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

Email: fatiha.achmad@unwaha.ac.id



©2018 –JoEMS Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

ABSTRACT

This study aims to train the independence of students in carrying out basic electronics practicum. This study is motivated by the findings of researchers during the course of basic electronics practicum courses that students cannot carry out the practicum independently so practicum activities become less efficient. The independence of students in carrying out the practicum is caused by students not being able to interpret the drawings of electric circuit schemes into electrical circuits, students have difficulty understanding the paths of the project board, and students often forget to calibrate the measuring instrument so the measurement results become biased. One of the efforts to train students' independence in carrying out practicum using practicum media is through optimizing spatial visual intelligence because the problems faced by students in carrying out practicum are related to visual spatial abilities. The results showed that the implementation of practicum using practicum media through the optimization of spatial visual intelligence can train students' independence in carrying out practicum.

Keywords: Basic Elektronics; Visual Spacial; Independence;.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melatih kemandirian mahasiswa dalam melaksanakan praktikum elektronika dasar. Hal ini dilatarbelakangi oleh temuan peneliti selama mengampu mata kuliah praktikum elektronika dasar yaitu mahasiswa tidak dapat melaksanakan praktikum secara mandiri sehingga kegiatan praktikum menjadi kurang efisien. Ketidakmandirian mahasiswa dalam melaksanakan praktikum disebabkan oleh mahasiswa tidak dapat menginterpretasikan gambar skema rangkaian listrik menjadi rangkaian listrik, mahasiswa kesulitan memahami jalur-jalur project board, dan mahasiswa sering lupa melakukan kalibrasi alat ukur sehingga hasil pengukuran menjadi bias. Salah satu upaya melatih kemandirian mahasiswa dalam melaksanakan praktikum dengan menggunakan media praktikum melalui optimasi kecerdasan visual spasial karena permasalahan yang dihadapi mahasiswa dalam melaksanakan praktikum berkaitan dengan kemampuan visual spasial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi praktikum menggunakan media praktikum melalui optimasi kecerdasan visual spasial dapat melatih kemandirian mahasiswa dalam melaksanakan praktikum.

Kata Kunci: Elektronika Dasar, Visual Spasial, Kemandirian.

PENDAHULUAN

Laboratorium pada jenjang pendidikan Sarjana merupakan bagian penting dari kurikulum fisika karena pada dasarnya fisika adalah ilmu

eksperimental. Fisika bukan hanya subjek, tetapi cara pendekatan ilmiah yang memerlukan pengamatan personal dan eksperimen fisik. Salah satu tujuan pembelajaran laboratorium adalah

Novia Ayu Sekar Pertiwi, Fatikhatun Nikmatu Sholihah

Melatih Kemandirian Mahasiswa Melaksanakan Praktikum Elektronika Dasar I Menggunakan Media Praktikum Melalui Optimasi Kecerdasan Visual Spasial

memahami pengetahuan dasar dalam fisika. Pembelajaran di laboratorium harus membantu mahasiswa memahami pentingnya pengamatan langsung dalam fisika dan membedakan antara kesimpulan berdasarkan hasil teori dan hasil eksperimen. (AAPT, 2014).

Kegiatan laboratorium dituangkan dalam mata kuliah praktikum, salah satunya adalah praktikum elektronika dasar. Kegiatan praktikum elektronika dasar di dalam laboratorium dimulai dari pemilihan alat dan bahan, menyusun rangkaian listrik, melakukan pengukuran, sampai menuliskan data hasil pengukuran. Kegiatan-kegiatan tersebut harus dikuasai mahasiswa secara mandiri agar kegiatan praktikum dapat berjalan dengan benar dan efisien. Kemampuan melaksanakan praktikum secara mandiri juga harus dikuasai oleh mahasiswa program studi pendidikan fisika sebagai calon guru karena ketidakmandirian dalam melaksanakan praktikum akan berakibat tidak mempunya lulusan pendidikan fisika dalam membimbing siswanya melaksanakan praktikum elektronika dengan benar.

Dalam pengamatan peneliti dalam membimbing praktikum elektronika dasar, peneliti menemukan bahwa mahasiswa kesulitan melaksanakan praktikum secara mandiri. Kesulitan tersebut bervariasi terutama pada tahap merangkai komponen listrik dan memasang alat ukur besaran listrik untuk melakukan pengukuran. Kesulitan tersebut disebabkan oleh mahasiswa kesulitan menginterpretasikan komponen apa saja yang terhubung pada satu titik dan kesulitan dalam memahami jalur-jalur pada *project board*.. Kesulitan lainnya adalah dilewatinya tahap kalibrasi alat ukur. Berdasarkan hasil wawancara, alasan mahasiswa yang tidak melakukan kalibrasi adalah lupa karena tidak dicantumkan dalam petunjuk praktikum.

Kesulitan-kesulitan yang dialami mahasiswa tersebut berkaitan dengan kecerdasan visual-spasial. Kecerdasan visual spasial adalah kemampuan seseorang dalam mengekspresikan lingkungan visual-spasial dengan akurat dan melakukan transformasi pada persepsi awalnya (Lunenburg, F. C., & Lunenburg, M.R. 2014).

Wahyudi, dkk (2018) dalam penelitiannya “Kecerdasan Visual Spasial dan Kemandirian Belajar pada Hasil Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik di SMK” menyatakan kecerdasan visualspasial dan kemandirian

belajar siswa memberikan kontribusi terhadap hasil belajar siswa kelas X Teknik Pemesinandi SMK Turen. Penelitian Roikha (2017) menarik kesimpulan dimana siswa dengan kecerdasan visual spasial yang lebih tinggi memiliki kemampuan menggambar teknik lebih baik daripada siswa dengan kecerdasan spasial yang lebih rendah.

Dengan memperhatikan hasil-hasil penelitian terdahulu, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk melatih kemandirian mahasiswa dalam melaksanakan praktikum elektronika dasar adalah dengan menggunakan media praktikum melalui optimasi kecerdasan visual spasial. Armstrog (dalam Pertiwi, 2015) mengemukakan lima strategi pengajaran kecerdasan spasial antara lain visualisasi, tanda-tanda berwarna-warni, gambar metafora, sketsa ide, dan simbol-simbol gambar. Strategi-strategi tersebut diadopsi dalam sebuah media praktikum melalui optimasi kecerdasan visual spasial dimana implementasinya sebagai salah satu upaya melatih kemandirian mahasiswa dalam melaksanakan praktikum.

METODE

Penelitian dilaksanakan dengan subjek penelitian mahasiswa Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas KH. A. Wahab Hasbullah yang sedang atau telah mengikuti mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II. Prosedur pengembangan dengan model 4-D meliputi 1) tahap *Define :Front-end Analysis* (menganalisis permasalahan), *Learner Analysis, Task Analysis*, dan *Specifying Instructional Objectives*, 2) tahap *Design : Media Selection, Format Selection, Initial Design*, 3) tahap *Develop : Expert Appraisal, Developmental Testing*, 4) Tahap *Disseminate*.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kemandirian mahasiswa. Kemandirian mahasiswa didefinisikan dengan aktivitas mahasiswa dalam melaksanakan langkah-langkah praktikum dengan inisiatif sendiri dan bertanya kepada dosen hanya pada tahap verifikasi apakah rangkaian yang disusun sudah benar. Pengambilan data untuk variabel ini menggunakan cara observasi dan instrumen lembar pengamatan aktivitas mahasiswa.

Data tentang aktivitas mahasiswa diamati sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan media praktikum yang dikembangkan dan hasilnya dideskripsikan dengan menjelaskan apakah mahasiswa melaksanakan praktikum secara mandiri atau dengan bimbingan dosen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

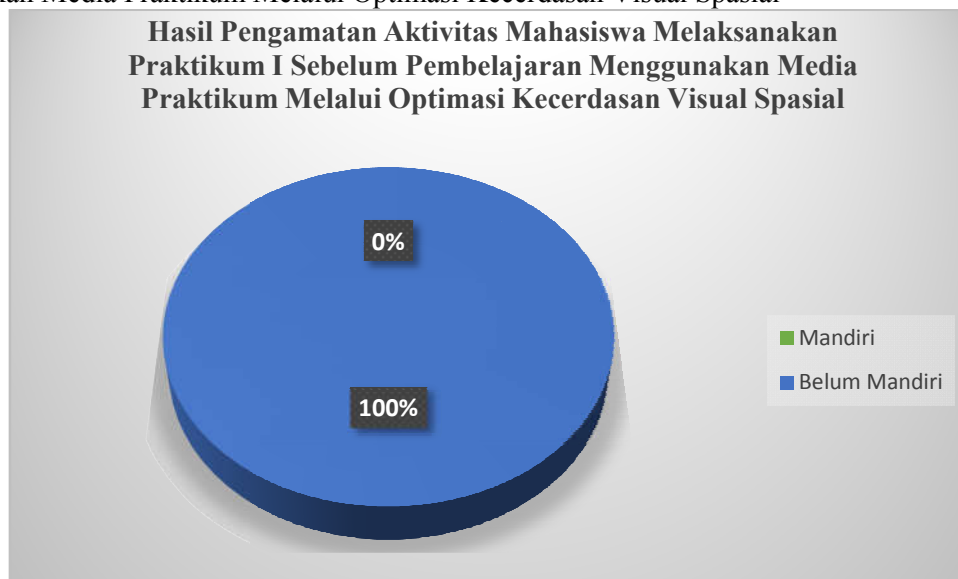
Berdasarkan indikator pembelajaran yang telah disusun, penilaian kinerja mahasiswa dalam melaksanakan praktikum terdiri dari tujuh langkah antara lain :

- Memilih alat dan bahan sesuai dengan judul praktikum
- Menghubungkan komponen listrik menjadi rangkaian listrik sesuai petunjuk praktikum
- Memfungsikan alat ukur sesuai dengan besaran yang diukur

- Melakukan kalibrasi alat ukur
- Menentukan batas alat ukur
- Melakukan pengukuran besaran listrik dengan cara yang benar
- Menuliskan data pada kolom yang sesuai.

Sebelum melaksanakan pembelajaran menggunakan media praktikum melalui optimasi kecerdasan visual spasial, mahasiswa melaksanakan dua praktikum untuk mengetahui kemandirian mahasiswa dalam melaksanakan praktikum. Hasil pengamatan aktivitas mahasiswa dalam melaksanakan praktikum sebelum menggunakan media praktikum melalui optimasi kecerdasan visual spasial disajikan pada gambar 4.1 dan 4.2 :

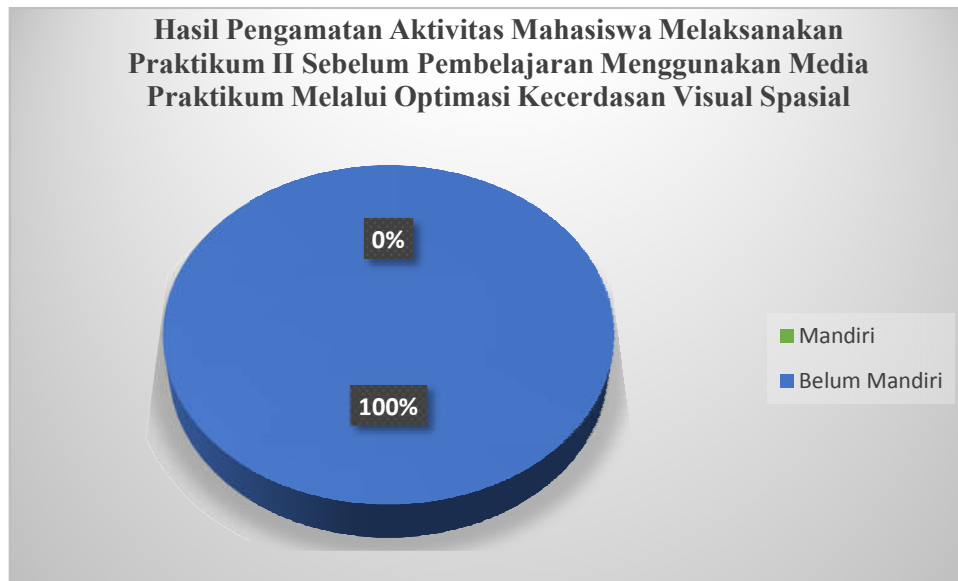
Gambar 4.1 Hasil Pengamatan Aktivitas Mahasiswa Melaksanakan Pratikum I sebelum Pembelajaran Menggunakan Media Praktikum Melalui Optimasi Kecerdasan Visual Spasial



Gambar 4.2 Hasil Pengamatan Aktivitas Mahasiswa Melaksanakan Pratikum II sebelum Pembelajaran Menggunakan Media Praktikum Melalui Optimasi Kecerdasan Visual Spasial

Novia Ayu Sekar Pertiwi, Fatikhatun Nikmatu Sholihah

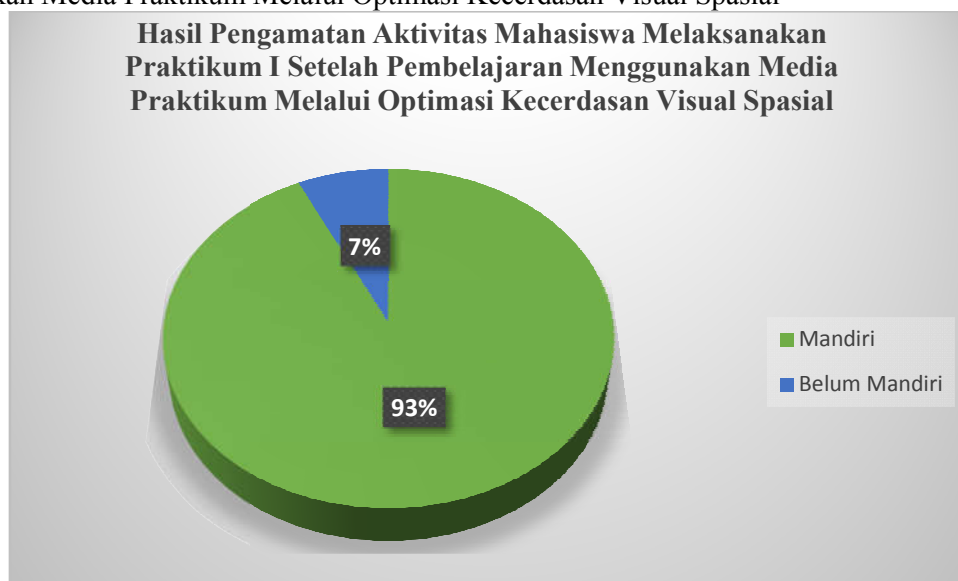
Melatih Kemandirian Mahasiswa Melaksanakan Praktikum Elektronika Dasar I Menggunakan Media Praktikum Melalui Optimasi Kecerdasan Visual Spasial



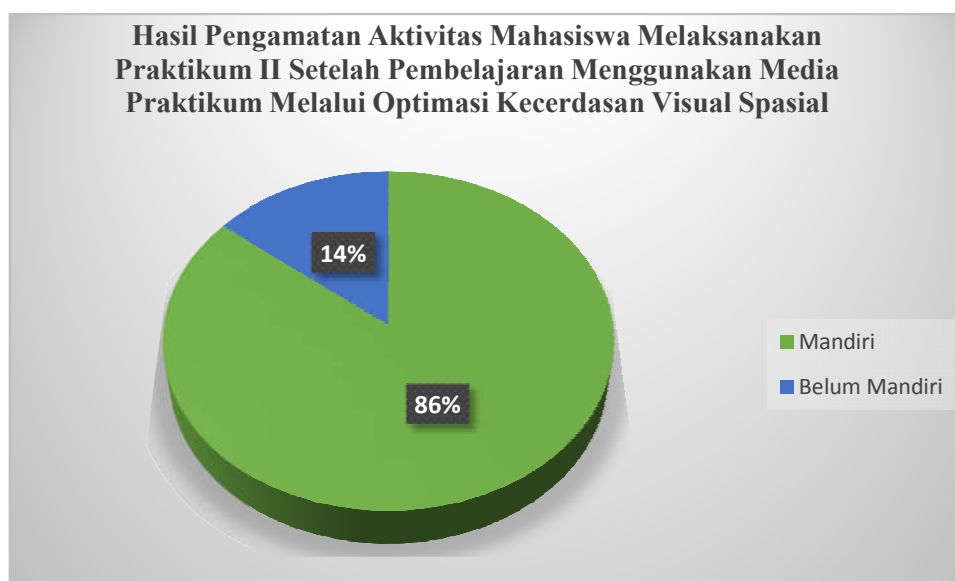
Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, tampak seluruh mahasiswa belum mandiri dalam melaksanakan praktikum. Supaya langkah-langkah praktikum dapat dilaksanakan dengan benar, dosen harus membimbing mahasiswa yang belum mandiri. Ada sebagian mahasiswa yang perlu dibimbing karena lupa urutan kaki komponen listrik. Ada sebagian mahasiswa lainnya yang harus dibimbing sejak awal dimulai dari pemilihan komponen listrik sesuai dengan praktikum yang dilaksanakan.

Setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media praktikum melalui optimasi kecerdasan visual spasial, mahasiswa melaksanakan kembali dua praktikum untuk mengetahui kemandirian mahasiswa dalam melaksanakan praktikum. Hasil pengamatan aktivitas mahasiswa melaksanakan praktikum setelah pembelajaran menggunakan media praktikum melalui optimasi kecerdasan visual spasial disajikan pada gambar grafik 3.3. dan 3.4

Gambar 4.3 Hasil Pengamatan Aktivitas Mahasiswa Melaksanakan Pratikum I seteah Pembelajaran Menggunakan Media Praktikum Melalui Optimasi Kecerdasan Visual Spasial



Gambar 4.4 Hasil Pengamatan Aktivitas Mahasiswa Melaksanakan Pratikum II seteah Pembelajaran Menggunakan Media Praktikum Melalui Optimasi Kecerdasan Visual Spasial



Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, tampak bahwa sebagian besar mahasiswa dapat melaksanakan praktikum secara mandiri. Mereka tidak lagi bergantung pada bimbingan dosen dalam melaksanakan setiap langkah praktikum sehingga praktikum dapat dilaksanakan dengan lebih efisien. Adapun mahasiswa yang belum mandiri dalam melaksanakan praktikum, ketidakmadirian tersebut disebabkan oleh :

- Mahasiswa lupa melaksanakan langkah kalibrasi sehingga dosen harus mengingatkan. Walaupun praktikum tetap dapat dilaksanakan dengan melewati langkah kalibrasi, hasil pengukuran yang diperoleh dengan melewati langkah kalibrasi alat ukur dapat menyebabkan hasil pengukuran menjadi bias (kebenarannya diragukan)
- Mahasiswa lupa susunan kaki komponen listrik dan enggan membuka halaman petunjuk praktikum yang menjelaskan tentang bagian-bagian komponen listrik. Mahasiswa tersebut lebih memilih bertanya kepada dosen. Sebagai solusinya, dosen membimbing mahasiswa tersebut untuk membiasakan diri membaca petunjuk praktikum terlebih dahulu sebelum bertanya.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata mahasiswa dapat melaksanakan praktikum secara mandiri setelah menggunakan media praktikum melalui optimasi kecerdasan visual spasial. Mahasiswa yang belum mandiri lebih disebabkan oleh keengganan dalam membaca buku petunjuk

praktikum dimana langkah-langkah optimasi kecerdasan visual spasial dimuat dalam buku petunjuk praktikum.

Saran untuk melakukan penelitian sejenis atau penelitian selanjutnya, selama proses pembelajaran menggunakan media praktikum ini, bimbingan dosen sebaiknya lebih dioptimalkan pada pengarahan untuk membaca petunjuk praktikum dan memastikan rangkaian listrik yang disusun mahasiswa sudah sesuai dengan petunjuk praktikum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- AAPT. 2014. “*AAPT Recommendations for the Undergraduate Physics Laboratory Curriculum*”. AAPT Executive Board : USA
- Lunenburg, F.C., Lunenburg, M.R. 2014. “Applying Multiple Intelligences in The Classroom : A Fresh Look at Theaching Writing”. *International Journal of Intellectual Diversity*. Vol 16 No. 1.
- Roikha, M. (2017). “Pengaruh Kecerdasan Matematis-Logis dan Kecerdasan Visual Spasial terhadap Prestasi Belajar

Novia Ayu Sekar Pertiwi, Fatikhatun Nikmatu Sholihah

Melatih Kemandirian Mahasiswa Melaksanakan Praktikum Elektronika Dasar I Menggunakan Media Praktikum Melalui Optimasi Kecerdasan Visual Spasial

Matematika Bangun Ruang Kelas V di Sekolah Dasar Tamansiswa Turen”. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Wahyudi, A.W., Widiyanti, Nurhadi, D. 2018. “Kecerdasan Visual Spasial Dan Kemandirian Belajar Pada Hasil Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik Di SMK”. *Teknologi dan Kejuruan*. September 2018. Vol. 41. No. 2. Hal. 101-109.