

Implementasi Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam dalam Penguatan Kualitas Psikomotorik Siswa

Dwi Yuliantika¹

¹Pendidikan Biologi, Universitas Haluoleo, Indonesia

Abstrak

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk menguraikan pentingnya implementasi praktikum IPA dalam penguatan psikomotorik siswa. Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini menggunakan pendekatan sistematic literatur Review. Hasil sintesis menemukan bahwa praktikum IPA bukan hanya tentang penguasaan konsep ilmiah tetapi juga tentang pengembangan keterampilan psikomotorik siswa. Dengan menyediakan lingkungan belajar yang dinamis dan interaktif, praktikum IPA memainkan peran krusial dalam memperkuat kualitas psikomotorik siswa, mempersiapkan mereka untuk tantangan praktis dan aplikasi dunia nyata di bidang ilmu pengetahuan.

Email Korespondensi
dyuliantika2@gmail.com

Riwayat Artikel

Received 24 Nov 2022
Accepted 02 Oct 2022

Kata Kunci

Ilmu alam; Praktikum,
Psikomotorik

PENDAHULUAN

Meskipun kegiatan praktikum ditujukan pada peningkatan pengetahuan, namun dalam prosesnya terdapat aspek psikomotor sehingga kegiatan praktikum bisa berjalan dengan baik. Dalam proses pelaksanaannya, kegiatan praktikum tidak berdiri sendiri, namun didukung oleh kemampuan kognitif awal dan modal keterampilan psikomotor yang dimiliki siswa yang digunakan untuk mendapatkan peningkatan keterampilan psikomotorik baru. Dalam hal ini guru perlu memahami dan memberikan pembekalan aspek psikomotorik siswa dalam kegiatan praktikum yang memiliki peran sangat penting. Dengan demikian, wawasan guru mengenai relasi antara praktikum dan psikomotorik perlu dibekali sejak dini. Untuk hal ini, sebaiknya menyimak uraian berikut.

Pembelajaran Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran sentral dalam memperkuat kualitas psikomotorik siswa. Psikomotorik merujuk pada kemampuan fisik, koordinasi, dan keterampilan motorik kasar serta halus. Dalam konteks praktikum IPA, siswa tidak hanya duduk dan mendengarkan teori, tetapi mereka aktif terlibat dalam aktivitas fisik seperti pengamatan, eksperimen, dan demonstrasi. Melalui aktivitas-aktivitas ini, beberapa aspek hubungan praktikum IPA dalam penguatan kualitas psikomotorik siswa dapat diidentifikasi.

Pertama, praktikum IPA memfasilitasi pengembangan keterampilan motorik halus siswa. Misalnya, dalam percobaan kimia, siswa mungkin harus menggunakan pipet, meneteskan larutan dengan presisi, atau mengatur instrumen laboratorium dengan akurasi. Aktivitas-aktivitas ini memerlukan kontrol motorik yang halus dan koordinasi mata-tangan yang baik. Dengan rutinitas dan latihan yang terus-menerus, siswa dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam melakukan tugas-tugas presisi ini. Kedua, praktikum juga memperkuat keterampilan motorik kasar. Beberapa eksperimen mungkin melibatkan penggunaan alat berat, navigasi ruang laboratorium, atau bahkan aktivitas di lapangan terbuka seperti pengamatan geologi. Aktivitas-aktivitas ini memerlukan kekuatan fisik, koordinasi tubuh, dan keterampilan motorik kasar lainnya. Melalui latihan ini, siswa dapat meningkatkan keseimbangan, kekuatan, dan koordinasi mereka. Selain itu, praktikum IPA juga

mendukung pengembangan keterampilan kognitif siswa yang berdampak pada aspek psikomotorik. Proses pemecahan masalah, analisis data, dan interpretasi hasil eksperimen memerlukan koordinasi antara pemikiran kognitif dan aksi fisik. Ketika siswa mencoba mengerti, merencanakan, dan menjalankan eksperimen, mereka secara aktif mengintegrasikan pemikiran dan tindakan, memperkuat koneksi antara aspek kognitif dan psikomotorik. Terakhir, pengalaman langsung dalam praktikum juga memfasilitasi pengembangan sikap profesional dan etika kerja, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kualitas psikomotorik siswa. Kesabaran, ketelitian, dan dedikasi yang diperlukan dalam praktikum mengajarkan siswa untuk menghargai proses, menghormati alat dan materi, serta berkomitmen pada kualitas dan keakuratan dalam setiap tindakan mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Literature Review yang mengeksplorasi Implementasi Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam dalam Penguatan Kualitas Psikomotorik Siswa, metode ini mengadopsi pendekatan sistematis untuk mengumpulkan, menilai, dan mensintesis literatur yang relevan dari berbagai sumber akademik. Proses ini dimulai dengan identifikasi pustaka yang relevan melalui database kredibel seperti PubMed, Google Scholar, dan portal penelitian pendidikan lainnya. Seleksi literatur dilakukan dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan, memfokuskan pada penelitian empiris, ulasan konseptual, dan kajian teoritis yang mengeksplorasi peran praktikum dalam pembelajaran IPA. Data yang diperoleh dari literatur diverifikasi, dianalisis, dan disusun tematis untuk menghasilkan sintesis yang komprehensif tentang implementasi praktikum ilmu pengetahuan alam dalam penguatan kualitas psikomotorik siswa. Melalui pendekatan ini, penelitian Literature Review bertujuan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang Implementasi Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam dalam Penguatan Kualitas Psikomotorik Siswa, serta mengidentifikasi gap penelitian dan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan psikomotorik dengan Kegiatan praktikum

Psikomotorik adalah kemampuan untuk menggerakkan tubuh secara koordinatif dan tepat untuk mencapai tujuan tertentu. Sedangkan kegiatan praktikum adalah kegiatan yang dilakukan untuk mempraktikkan teori atau konsep yang telah dipelajari dalam suatu mata pelajaran atau bidang tertentu. Kegiatan praktikum sangat erat hubungannya dengan psikomotorik, karena praktikum mengharuskan siswa untuk menggunakan keterampilan motorik halus dan kasar dalam melakukan tugas-tugas yang diberikan (Marta et al., 2020). Selain itu, praktikum juga dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan koordinasi antara mata dan tangan, serta mengasah kemampuan spasial dalam memahami dan mengaplikasikan konsep.

Dalam kegiatan praktikum, siswa dituntut untuk melakukan tugas-tugas yang memerlukan keterampilan psikomotorik seperti mengukur, memotong, menimbang, dan menyusun bahan-bahan. Kemampuan psikomotorik yang baik akan membantu siswa menyelesaikan tugas-tugas praktikum dengan lebih efektif dan efisien, serta meningkatkan kualitas hasil kerja mereka. Oleh karena itu, kegiatan praktikum dapat menjadi sarana yang efektif dalam melatih dan meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa. Selain itu, praktikum juga dapat membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep yang mereka pelajari melalui pengalaman praktis yang langsung terlibat dalam tugas-tugas yang berkaitan dengan bidang studi mereka (Munandar & Junita, 2020).

Dalam rangka meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa, penting untuk memberikan kesempatan yang memadai bagi siswa untuk berpartisipasi dalam praktikum yang relevan dan bermakna. Melalui praktikum, siswa dapat memperoleh keterampilan praktis yang penting dalam bidang studi mereka dan meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep-konsep yang telah dipelajari. Dengan demikian, praktikum merupakan salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa dalam kajian epistemologis.

Rana psikomotorik adalah salah satu komponen penting dalam belajar, yang terdiri dari tiga aspek utama yaitu:

1. Persepsi motorik: Aspek ini berkaitan dengan kemampuan individu untuk menerima, memproses, dan memahami informasi sensorik yang diterima melalui indera gerak. Ini termasuk persepsi spasial, persepsi waktu, dan persepsi gerakan. Kemampuan ini penting dalam belajar keterampilan motorik, seperti bermain musik, menari, atau olahraga.
2. Keterampilan motorik: Aspek ini berkaitan dengan kemampuan individu untuk melakukan gerakan-gerakan fisik yang kompleks dan terkoordinasi. Keterampilan motorik terdiri dari dua jenis yaitu keterampilan motorik halus dan keterampilan motorik kasar. Keterampilan motorik halus termasuk keterampilan seperti menulis, memainkan alat musik, dan menggambar. Sedangkan keterampilan motorik kasar termasuk keterampilan seperti berjalan, berlari, dan melompat.
3. Kontrol motorik: Aspek ini berkaitan dengan kemampuan individu untuk mengontrol gerakan fisik mereka secara tepat dan terkoordinasi. Kontrol motorik terdiri dari dua jenis yaitu kontrol motorik halus dan kontrol motorik kasar. Kontrol motorik halus termasuk keterampilan seperti mengontrol pena saat menulis atau mengontrol jari saat memainkan alat musik. Sedangkan kontrol motorik kasar termasuk keterampilan seperti mengontrol postur tubuh, koordinasi gerakan, dan keseimbangan, (Dudung, 2018).

Ketiga aspek di atas saling terkait dan berkontribusi dalam pembentukan keterampilan psikomotorik yang efektif. Dalam konteks belajar, rana psikomotorik yang baik dapat membantu siswa dalam mempelajari keterampilan baru dan memperbaiki keterampilan yang sudah ada. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk mempertimbangkan dan melatih ketiga aspek rana psikomotorik ini dalam pembelajaran, baik melalui kegiatan praktikum, latihan, atau aktivitas yang menuntut penggunaan keterampilan psikomotorik.

Persepsi motorik adalah kemampuan untuk menerima, memproses, dan menginterpretasikan informasi sensorik yang berkaitan dengan gerakan dan koordinasi tubuh. Ini melibatkan kemampuan untuk memahami dan memanipulasi gerakan fisik dan koordinasi tubuh yang diperlukan untuk melakukan tugas yang kompleks seperti berjalan, berlari, menulis, atau melakukan olahraga. Persepsi motorik melibatkan interaksi antara sistem saraf pusat dan sistem saraf perifer dalam mengoordinasikan gerakan tubuh, termasuk keseimbangan, koordinasi, dan orientasi spasial. Persepsi motorik juga terkait dengan kemampuan untuk menilai jarak dan ukuran objek, serta memproses informasi kinestetik atau perasaan tubuh dalam gerakan. Persepsi motorik penting dalam aktivitas sehari-hari, seperti berolahraga, mengemudi, dan melakukan tugas-tugas fisik yang kompleks.

Persepsi motorik memainkan peran penting dalam kemampuan mahasiswa untuk melakukan tugas-tugas ini dengan benar dan efektif, (Italian National Research Council et al., 1995). Mahasiswa harus dapat mengoordinasikan gerakan fisik dengan tepat, menggunakan keterampilan tangan dan jari, dan mempertahankan keseimbangan tubuh mereka saat bekerja. Kemampuan untuk memproses informasi kinestetik dan memahami orientasi spasial juga penting dalam melakukan tugas-tugas seperti memindahkan atau mengukur objek. Dalam praktikum IPA, penting bagi mahasiswa untuk mengembangkan persepsi motorik yang baik dengan mempraktikkan gerakan fisik dan menguji kemampuan mereka dalam melakukan tugas-tugas yang kompleks. Latihan dan pengulangan dapat

membantu meningkatkan kemampuan persepsi motorik dan keterampilan gerakan, yang pada gilirannya akan membantu mahasiswa mencapai hasil yang akurat dan efektif dalam praktikum.

Sementara itu, keterampilan motorik adalah kemampuan untuk mengkoordinasikan gerakan fisik dan mengendalikan aktivitas motorik dalam rangka mencapai tujuan tertentu. Keterampilan motorik melibatkan penggunaan sistem saraf pusat dan perifer, termasuk otot, sendi, dan organ-organ sensorik. Beberapa contoh keterampilan motorik yang umum termasuk berjalan, berlari, melompat, menulis, dan menggambar. Keterampilan motorik dibagi menjadi dua kategori, yaitu keterampilan motorik kasar dan keterampilan motorik halus. Keterampilan motorik kasar melibatkan gerakan tubuh besar yang melibatkan koordinasi tubuh bagian atas dan bawah, seperti berjalan, berlari, atau melompat. Sedangkan, keterampilan motorik halus melibatkan gerakan halus yang memerlukan koordinasi tangan dan jari, seperti menulis, menggambar, atau merangkai puzzle, .

Keterampilan motorik merupakan aspek penting dalam pengembangan anak-anak karena mereka memungkinkan anak-anak untuk menjelajahi dunia fisik mereka dan belajar melalui pengalaman sensorik-motorik. Keterampilan motorik juga terus berkembang sepanjang hidup, dan dapat ditingkatkan dengan latihan dan pengulangan yang terus menerus. Oleh karena itu, latihan fisik dan aktivitas olahraga dapat membantu meningkatkan keterampilan motorik dan mempertahankan kemampuan motorik yang baik pada orang dewasa (Kristiningtyas, 2017).

Keterampilan motorik juga sangat penting dalam praktikum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dalam praktikum IPA, mahasiswa sering diminta untuk melakukan eksperimen atau tugas yang memerlukan keterampilan motorik yang baik, seperti mengukur benda-benda dengan alat ukur yang spesifik, mengambil atau memindahkan objek dengan hati-hati, atau menyalakan atau mematikan alat dengan tepat. Keterampilan motorik yang baik sangat penting dalam kemampuan mahasiswa untuk melakukan tugas-tugas ini dengan benar dan efektif. Mahasiswa harus dapat mengkoordinasikan gerakan fisik dengan tepat, menggunakan keterampilan tangan dan jari, dan mempertahankan keseimbangan tubuh mereka saat bekerja. Kemampuan untuk memproses informasi kinestetik dan memahami orientasi spasial juga penting dalam melakukan tugas-tugas seperti mengukur atau memindahkan objek dengan presisi.

Proses kognitif lainnya adalah kontrol motorik berupa kemampuan untuk mengendalikan gerakan fisik dan aktivitas motorik dengan tepat dan efektif. Kontrol motorik melibatkan sistem saraf pusat dan perifer, termasuk otot, sendi, dan organ sensorik, serta melibatkan berbagai area otak yang terlibat dalam perencanaan dan pengendalian gerakan. Kontrol motorik diperlukan dalam berbagai aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, berlari, menulis, mengemudi, atau memainkan olahraga. Kontrol motorik yang baik memungkinkan seseorang untuk mengkoordinasikan gerakan fisik dengan tepat, menjaga keseimbangan tubuh, dan menghasilkan gerakan yang efisien dan terkontrol. Kontrol motorik juga merupakan aspek penting dalam perkembangan anak-anak. Anak-anak harus mempelajari bagaimana mengendalikan gerakan fisik mereka dengan baik untuk dapat menjelajahi dunia fisik mereka dan belajar melalui pengalaman sensorik-motorik. Kemampuan kontrol motorik terus berkembang sepanjang masa, dan dapat ditingkatkan melalui latihan dan pengalaman praktis.

Dalam konteks praktikum IPA, kontrol motorik yang baik sangat penting untuk melakukan eksperimen atau tugas dengan benar dan efektif. Mahasiswa harus dapat mengendalikan gerakan fisik mereka dengan tepat, menggunakan keterampilan tangan dan jari, dan mempertahankan keseimbangan tubuh saat bekerja. Oleh karena itu, praktikum IPA dapat membantu meningkatkan kontrol motorik dan koordinasi tubuh mahasiswa, dan membantu mereka mencapai hasil yang akurat dan efektif dalam melakukan eksperimen atau tugas yang kompleks, (Darmayanti & Wijaya, 2020) .

Kemampuan psikomotorik berkaitan dengan gerakan fisik dan keterampilan motorik seseorang. Kemampuan psikomotorik melibatkan beberapa komponen yang harus dikembangkan dan

diintegrasikan untuk mencapai kemampuan psikomotorik yang optimal. Berikut adalah beberapa komponen utama dari kemampuan psikomotorik:

1. Keterampilan dasar: Keterampilan dasar meliputi kemampuan untuk melakukan gerakan dasar seperti berjalan, berlari, melompat, dan melempar. Keterampilan dasar merupakan fondasi dari kemampuan psikomotorik yang lebih kompleks.
2. Koordinasi: Koordinasi merujuk pada kemampuan untuk mengendalikan gerakan dan memadukan gerakan antara beberapa bagian tubuh. Kemampuan koordinasi melibatkan keterampilan yang memerlukan kerja sama antara mata, tangan, kaki, dan anggota tubuh lainnya.
3. Kelenturan: Kelenturan merujuk pada kemampuan untuk melenturkan atau meregangkan otot-otot secara maksimal. Kemampuan kelenturan penting untuk mencegah cedera dan mempertahankan mobilitas tubuh.
4. Keseimbangan: Keseimbangan merujuk pada kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh dengan stabil saat bergerak atau dalam posisi diam. Kemampuan keseimbangan penting untuk mencegah cedera dan untuk menghasilkan gerakan yang halus dan koordinatif.
5. Kecepatan: Kecepatan merujuk pada kemampuan untuk melakukan gerakan dengan cepat dan responsif. Kemampuan kecepatan penting untuk mempertahankan keamanan dan menghasilkan gerakan yang efektif.
6. Kekuatan: Kekuatan merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan kekuatan otot yang cukup untuk melakukan gerakan atau keterampilan motorik yang diperlukan. Kekuatan otot penting untuk melindungi tubuh dari cedera dan untuk mencapai tujuan dalam keterampilan motorik.

Kemampuan psikomotorik ini merupakan kombinasi dari beberapa komponen tersebut. Setiap individu akan memiliki kekuatan dan kelemahan pada setiap komponen tersebut. Oleh karena itu, dalam mengembangkan kemampuan psikomotorik, penting untuk memperhatikan dan memperbaiki setiap komponen tersebut agar mencapai kemampuan psikomotorik yang optimal.

Kemampuan meniru dalam praktikum

Kemampuan meniru atau kemampuan untuk mencontoh merupakan salah satu kemampuan psikomotorik yang penting bagi siswa dalam pembelajaran. Kemampuan ini melibatkan kemampuan siswa untuk mengamati dan meniru gerakan atau perilaku orang lain secara akurat dan efektif. Kemampuan meniru dapat dilatih dan ditingkatkan melalui berbagai cara, seperti melalui demonstrasi, model pembelajaran, atau melalui kegiatan bermain, (Yosef Firman Narut & Kanisius Supardi, 2019). Sebagai contoh, seorang guru dapat melakukan demonstrasi gerakan atau keterampilan motorik yang ingin dipelajari siswa dan meminta siswa untuk menirunya. Siswa juga dapat mempelajari gerakan atau keterampilan motorik dengan menonton video atau gambar, atau dengan mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru.

Kemampuan meniru juga dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan motorik mereka. Ketika siswa meniru gerakan atau keterampilan motorik yang dilakukan oleh orang lain, mereka dapat memperoleh informasi tentang cara melakukan gerakan atau keterampilan tersebut dengan benar. Siswa juga dapat melatih keterampilan motorik mereka melalui repetisi atau pengulangan gerakan atau keterampilan yang sama.

Selain itu, kemampuan meniru juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengembangkan sosialisasi dan keterampilan interaksi sosial. Dalam melakukan kegiatan meniru, siswa juga dapat belajar untuk bekerja sama dengan orang lain, mengembangkan kepercayaan diri, dan meningkatkan keterampilan komunikasi mereka. Namun, perlu diingat bahwa kemampuan meniru tidak selalu menjamin keberhasilan dalam mengembangkan keterampilan motorik yang kompleks. Siswa perlu mengembangkan kemampuan analisis dan evaluasi untuk memahami gerakan atau keterampilan motorik secara lebih mendalam. Hal ini dapat membantu siswa dalam

mengembangkan keterampilan motorik yang lebih kompleks dan menghindari kesalahan yang mungkin terjadi saat melakukan gerakan atau keterampilan motorik tersebut.

Meniru atau mencontoh adalah salah satu cara yang umum digunakan oleh manusia dalam proses belajar. Dalam konteks ini, meniru diartikan sebagai mengamati dan meniru cara melakukan suatu hal yang dilakukan oleh orang lain yang sudah ahli atau berpengalaman dalam bidang tersebut. Meniru dapat membantu seseorang mempelajari keterampilan baru dan mempercepat proses pembelajaran. Dalam beberapa kasus, meniru dapat menjadi langkah awal untuk mempelajari suatu keterampilan, dan kemudian dapat dikembangkan dengan cara-cara yang lebih kompleks dan kreatif. Namun, penting untuk diingat bahwa meniru bukanlah satu-satunya cara belajar yang efektif dan tidak selalu cocok untuk semua orang atau dalam semua situasi. Ada beberapa kelemahan dalam meniru, seperti tidak memiliki pemahaman yang mendalam tentang proses atau logika di balik apa yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, penting untuk menggabungkan metode belajar yang berbeda untuk mencapai pemahaman yang lebih komprehensif dan memperoleh keterampilan yang kuat. Beberapa pakar psikologi telah mempelajari dan memberikan pandangan mereka tentang kemampuan meniru atau kemampuan untuk mencontoh dalam pembelajaran dan perkembangan individu.

Kemampuan memanipulasi

Manipulasi atau Rekayasa adalah proses merancang, membangun, dan memodifikasi suatu produk atau sistem dengan tujuan memenuhi kebutuhan tertentu atau mencapai tujuan tertentu. Proses rekayasa sering melibatkan penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menghasilkan produk atau sistem yang lebih efektif, efisien, dan inovatif. Rekayasa dapat diterapkan pada berbagai bidang, seperti teknologi, industri, kesehatan, lingkungan, dan lain-lain. Contoh dari rekayasa termasuk merancang mesin, bangunan, jembatan, perangkat lunak, obat-obatan, dan teknologi terbaru seperti kecerdasan buatan (AI) dan internet of things (IoT), (Fathurrahmaniah et al., 2021).

Rekayasa juga dapat dibagi menjadi beberapa jenis, seperti rekayasa perangkat lunak, rekayasa sipil, rekayasa mesin, dan lain-lain, tergantung pada bidang atau objek yang dirancang atau dimodifikasi. Pada umumnya, rekayasa dianggap sebagai profesi penting yang bertujuan untuk menghasilkan produk atau sistem yang lebih baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat. Oleh karena itu, para insinyur dan profesional rekayasa harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk menghasilkan produk atau sistem yang aman, efektif, dan sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Kemampuan manipulasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan siswa untuk memanipulasi dan mengatur informasi atau konsep-konsep yang dipelajari untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik dan memperdalam pengetahuan mereka. Kemampuan ini melibatkan kemampuan untuk mengidentifikasi, memilih, dan mengatur informasi serta menafsirkannya dengan cara yang tepat. Dalam pembelajaran, kemampuan manipulasi dapat diterapkan dalam berbagai cara, seperti (Winata, Anggun dan Cacik sri, 2016):

1. Menganalisis informasi dan membuat kesimpulan: Kemampuan untuk memilah-milah informasi yang kompleks dan menganalisisnya untuk membuat kesimpulan atau memecahkan masalah.
2. Menghubungkan konsep dan ide: Kemampuan untuk menghubungkan konsep dan ide yang berbeda untuk memperdalam pemahaman tentang topik yang dipelajari.
3. Menerapkan pengetahuan ke situasi baru: Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari ke situasi baru dan kompleks.
4. Menciptakan strategi pembelajaran: Kemampuan untuk menciptakan strategi pembelajaran yang efektif, seperti membuat rencana studi dan memanfaatkan sumber daya pembelajaran yang tersedia.

5. Mengorganisir informasi: Kemampuan untuk mengorganisir informasi dengan cara yang logis dan sistematis untuk memperdalam pemahaman tentang topik yang dipelajari.

Kemampuan manipulasi yang efektif dapat membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan kemampuan mereka untuk memahami, menerapkan, dan mengingat informasi yang dipelajari. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan manipulasi mereka melalui latihan, diskusi, dan interaksi dengan materi pembelajaran yang relevan (Rabiudin et al., 2023).

Manipulasi dalam kegiatan praktikum merujuk pada kemampuan siswa untuk memanipulasi bahan, alat, atau objek yang digunakan dalam kegiatan praktikum. Kemampuan manipulasi ini merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam kegiatan praktikum, karena akan mempengaruhi hasil belajar mereka. Dalam kegiatan praktikum, siswa harus dapat memahami dan menguasai penggunaan alat dan bahan yang digunakan, mengikuti instruksi dengan tepat, dan melakukan percobaan dengan benar. Kemampuan manipulasi yang baik akan memungkinkan siswa untuk melakukan percobaan dengan efektif dan efisien, sehingga dapat memperoleh hasil yang akurat dan dapat dipercaya.

Selain itu, kemampuan manipulasi yang baik juga akan memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam mengembangkan percobaan baru. Dengan memanipulasi bahan dan alat, siswa dapat menciptakan variasi baru dalam percobaan, sehingga dapat memperoleh hasil yang lebih bervariasi dan menarik. Oleh karena itu, guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih kemampuan manipulasi dalam kegiatan praktikum, dengan memberikan instruksi yang jelas dan memadai, serta memberikan kesempatan untuk berlatih secara terus menerus. Dengan demikian, siswa dapat meningkatkan kemampuan manipulasi mereka dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik dalam kegiatan praktikum.

Kemampuan melakukan sesuatu dengan presisi

Keterampilan presisi adalah kemampuan untuk melakukan suatu tugas atau aktivitas dengan akurasi dan ketepatan yang tinggi. Keterampilan ini penting dalam berbagai bidang, terutama dalam bidang yang memerlukan presisi tinggi seperti industri, teknik, kedokteran, dan ilmu pengetahuan. Contoh keterampilan presisi adalah kemampuan untuk mengukur dengan tepat, membuat gambar atau desain yang presisi, merakit suatu mesin atau perangkat elektronik, atau melakukan prosedur medis dengan akurasi yang tinggi, (Mufidah, 2019). Dalam kegiatan praktikum, keterampilan presisi sangat penting dalam melakukan percobaan dan menghasilkan data yang akurat dan dapat dipercaya.

Untuk meningkatkan keterampilan presisi, siswa perlu melatih kemampuan mereka dalam mengukur dan mengontrol variabel dalam suatu percobaan atau aktivitas. Mereka juga perlu belajar menggunakan alat dan instrumen dengan tepat, serta mengikuti prosedur yang telah ditetapkan dengan benar. Selain itu, siswa perlu memperhatikan detail-detail kecil dalam suatu tugas atau aktivitas, sehingga dapat melakukan tugas dengan akurasi dan ketepatan yang tinggi.

Dalam tinjauan epistemologi, makna kata presisi mengacu pada kemampuan untuk melakukan tindakan atau pengukuran dengan tingkat ketelitian atau keakuratan yang tinggi, serta melibatkan standar-standar yang ketat dalam pengumpulan dan analisis data. Dalam konteks ini, presisi sangat penting dalam memperoleh pengetahuan yang akurat dan dapat diandalkan. Dalam praktikum atau penelitian ilmiah, presisi seringkali diartikan sebagai kemampuan untuk mengukur atau melakukan tindakan dengan kesalahan yang sangat kecil atau hampir tidak ada sama sekali. Hal ini dapat dicapai dengan menggunakan alat dan teknik yang tepat, serta memahami dan mengikuti prosedur dan instruksi yang benar. Presisi juga dapat diartikan sebagai ketepatan dan konsistensi dalam melakukan pengukuran atau tindakan. Dalam hal ini, presisi berkaitan dengan kemampuan untuk mengulangi pengukuran atau tindakan yang sama dengan hasil yang konsisten dan dapat diprediksi.

Sementara itu, tindakan presisi dalam pengukuran dan praktikum sangatlah penting karena hasil yang akurat dan konsisten sangatlah krusial dalam berbagai bidang seperti ilmu pengetahuan, teknik, kesehatan, dan industri. Beberapa urgensi tindakan presisi dalam pengukuran dan praktikum adalah sebagai berikut:

1. Menjamin keakuratan data: Dalam pengukuran dan praktikum, tindakan presisi dapat menjamin keakuratan data yang diperoleh. Data yang akurat dan konsisten dapat membantu mengambil keputusan yang tepat dalam berbagai bidang seperti penelitian ilmiah, produksi industri, dan penerapan teknologi.
2. Meningkatkan efisiensi: Dengan melakukan tindakan presisi dalam pengukuran dan praktikum, waktu dan sumber daya dapat dimanfaatkan secara efisien. Dengan meminimalkan kesalahan dan menghindari pengukuran yang tidak perlu, waktu dan sumber daya yang digunakan dapat dioptimalkan.
3. Meningkatkan keselamatan: Tindakan presisi juga dapat meningkatkan keselamatan dalam pengukuran dan praktikum, terutama dalam bidang kesehatan dan industri. Ketelitian dan keakuratan pengukuran dapat meminimalkan risiko kesalahan dan kecelakaan yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan manusia.
4. Memperkuat validitas hasil: Dalam berbagai bidang seperti penelitian ilmiah, validitas hasil sangat penting. Tindakan presisi dalam pengukuran dan praktikum dapat memperkuat validitas hasil yang diperoleh, sehingga dapat diandalkan dan dapat diulang oleh orang lain.
5. Meminimalkan kesalahan dan biaya: Dalam industri, kesalahan dan biaya yang dihasilkan akibat tindakan yang tidak presisi dapat sangat besar. Dengan melakukan tindakan presisi dalam pengukuran dan praktikum, kesalahan dan biaya yang tidak perlu dapat diminimalkan.

Kemampuan mengartikulasi

Dalam ilmu bahasa, artikulasi dianggap sebagai proses pembentukan bunyi-bunyi ucapan yang melibatkan gerakan-gerakan organ-organ dalam rongga mulut, tenggorokan, hidung, dan saluran pernapasan. Proses ini melibatkan koordinasi dan kontrol otot-otot dalam organ-organ tersebut untuk menghasilkan bunyi-bunyi ucapan yang berbeda-beda. Dalam artikulasi, bunyi-bunyi ucapan dihasilkan dengan cara mengubah posisi lidah, bibir, rahang, dan organ-organ lain dalam rongga mulut dan tenggorokan (Rabiudin & Nurafifi, 2021). Gerakan-gerakan organ-organ tersebut menghasilkan resonansi yang berbeda pada bunyi-bunyi ucapan, yang kemudian membentuk kata-kata dan kalimat. Namun artikulasi dalam keterampilan psikomotorik merujuk pada kemampuan seseorang untuk melakukan gerakan-gerakan motorik yang halus dan terkoordinasi dalam memproduksi bunyi-bunyi ucapan dengan jelas dan tepat. Keterampilan psikomotorik dalam artikulasi melibatkan kontrol otot-otot dalam organ-organ yang terlibat dalam pembentukan bunyi-bunyi ucapan, seperti lidah, bibir, rahang, dan tenggorokan.

Keterampilan psikomotorik dalam artikulasi penting untuk dikembangkan pada anak-anak selama masa perkembangan bahasa, karena kemampuan untuk menghasilkan bunyi-bunyi ucapan yang jelas dan tepat akan mempengaruhi kemampuan mereka dalam berkomunikasi secara efektif dan memahami bahasa dengan baik. Selain itu, keterampilan psikomotorik dalam artikulasi juga penting bagi orang dewasa, terutama bagi mereka yang memiliki gangguan bicara atau kesulitan dalam menghasilkan bunyi-bunyi ucapan yang jelas dan tepat.

Beberapa cara untuk mengembangkan keterampilan psikomotorik dalam artikulasi antara lain dengan melakukan latihan-latihan gerakan-gerakan halus yang terkait dengan organ-organ yang terlibat dalam artikulasi, seperti menggerakkan lidah atau bibir dengan kontrol yang baik, mengucapkan bunyi-bunyi ucapan dengan kecepatan dan ketepatan yang baik, serta melakukan latihan-latihan untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan otot-otot yang terlibat dalam artikulasi.

Dalam pengembangan keterampilan psikomotorik dalam artikulasi, peran pengajar atau terapis bicara sangatlah penting. Mereka dapat membantu memperbaiki teknik artikulasi, memberikan latihan-latihan khusus, serta memberikan umpan balik yang membantu meningkatkan kemampuan artikulasi seseorang.

Berkaitan dengan kemampuan, maka dapat dipahami iya bukan hanya berarti dalam tata bahasa namun memiliki cakupan hingga kognitif dan aspek kelincahan fisik. Dalam psikomotorik, kemampuan merangkai dan memasang alat menjadi penting karena merupakan salah satu aspek dari keterampilan motorik halus yang berkaitan dengan kemampuan menggunakan dan mengontrol otot-otot kecil pada tangan dan jari untuk melakukan gerakan yang kompleks dan terkoordinasi, (Suhirman, 2020) .

Keterampilan motorik halus ini penting dalam kegiatan sehari-hari, seperti menulis, menggambar, memasak, dan berbagai aktivitas lainnya. Selain itu, kemampuan merangkai dan memasang alat praktikum juga penting dalam kegiatan laboratorium dan praktikum di berbagai bidang, seperti kimia, biologi, fisika, dan lain-lain. Dalam psikomotorik, kemampuan merangkai dan memasang alat praktikum dapat melatih dan mengembangkan keterampilan motorik halus seseorang, sehingga dapat membantu meningkatkan koordinasi, ketelitian, ketangkasan, dan kecepatan dalam melakukan gerakan tangan dan jari. Kemampuan ini juga dapat membantu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan kreativitas dalam merancang dan memodifikasi alat praktikum agar dapat berfungsi dengan baik.

Kemampuan naturalisasi

Dalam definisi ini kemampuan naturalisasi diartikan sebagai keterampilan siswa dalam melakukan sesuatu atau tindakan dengan lancar, lincah, cepat dan tepat sasaran. Melakukan sesuatu dengan lancar dan cepat dalam kegiatan praktikum merupakan konsep penting dalam keterampilan psikomotorik. Keterampilan psikomotorik yang lancar dan cepat berarti bahwa siswa mampu melakukan tugas dengan efisien dan efektif, dengan gerakan yang terkontrol dan tidak terlalu banyak waktu yang terbuang. Keterampilan ini sangat penting dalam praktikum, di mana siswa harus mengikuti instruksi dan mempraktikkan keterampilan teknis secara akurat dan tepat waktu. Dalam praktikum, siswa diharapkan dapat melakukan tugas dengan lancar dan cepat agar eksperimen dapat dilakukan secara efisien dan efektif. Dengan mengembangkan keterampilan psikomotorik yang baik dan mengikuti beberapa faktor yang telah disebutkan di atas, siswa dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam melakukan sesuatu dengan lancar dan cepat dalam kegiatan praktikum, (Hannoum & Muttaqin, 2023).

Tingkatan paling tinggi dari psikomotorik adalah kemampuan mendesain, memodifikasi, dan mencipta mengacu pada konsep hierarki atau urutan kemampuan psikomotorik yang dikenal sebagai Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk mengorganisir tujuan pembelajaran, terutama dalam bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pada tingkatan psikomotorik, Taksonomi Bloom menggambarkan enam tingkatan kemampuan bergerak, yaitu: gerak refleks, gerak dasar, gerak keterampilan, gerak non-berkembang, gerak terampil dan gerak penciptaan, (Rabiudin, 2023). Tingkatan terakhir ini adalah kemampuan mendesain, memodifikasi, dan mencipta sesuatu, yang merupakan tingkat paling tinggi dalam hierarki psikomotorik. Kemampuan mendesain, memodifikasi, dan mencipta sesuatu dalam psikomotorik menunjukkan bahwa seseorang mampu mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam menghasilkan suatu produk atau karya, misalnya dalam bidang seni, arsitektur, desain produk, atau rekayasa. Kemampuan ini melibatkan penggunaan keterampilan motorik halus, koordinasi antara tangan dan mata, pemahaman terhadap prinsip dan teori di balik suatu karya, serta kemampuan untuk menyelesaikan masalah secara kreatif.

Dalam konteks pembelajaran, pembelajaran psikomotorik yang mencapai tingkat ini dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan kreatif dan inovatif dalam menghasilkan produk atau karya yang orisinal. Hal ini juga dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam pembelajaran, karena mereka dapat melihat hasil konkret dari keterampilan yang mereka pelajari.

KESIMPULAN

Praktikum IPA memiliki peran penting dalam penguatan psikomotorik siswa, yaitu kemampuan siswa dalam melakukan gerakan-gerakan motorik halus dan kasar yang terkait dengan praktikum sains. Dalam praktikum IPA, siswa diharapkan untuk melakukan eksperimen atau observasi, mengukur data, dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang didapatkan. Melalui praktikum IPA, siswa akan terbiasa menggunakan alat dan bahan laboratorium, serta melakukan gerakan-gerakan motorik halus. Siswa juga terlatih mengembangkan keterampilan psikomotorik kasar seperti berjalan ke lab sains, mengambil bahan dari rak, dan membersihkan alat setelah selesai praktikum. Dengan melalui praktikum IPA, siswa dapat meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam melakukan aktivitas sains dan membantu mereka untuk lebih siap dalam melanjutkan studi ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

PENGAKUAN

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pimpinan program studi pendidikan biologi yang telah memberikan rekomendasi pelaksanaan penelitian ini.

KONTRIBUSI PENELITI

Dalam penelitian dan penulisan artikel ini, penulis secara mandiri berperan sebagai pengumpul data dan penulis laporan kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmayanti, N. W. S., & Wijaya, I. (2020). *Buku Panduan Praktikum IPA Terpadu Berpendekatan Saintifik dengan Berorientasi pada Lingkungan Sekitar:(Untuk SMP/MTs)*. books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=I875DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=praktikum+ipa&ots=2wIB3gTEhv&sig=DY3Yjq6F336ey6jbX0afPgD0GFA>
- Dudung, A. (2018). Penilaian Psikomotor. *K a R I M A*, 1-220.
- Fathurrahmaniah, F., Widia, W., & ... (2021). Pemanfaatan Iot (Internet Of Things) Untuk Praktikum IPA Pada Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) Dalam Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid *Jurnal Ilmiah* <https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JIME/article/view/2483>
- Hannoum, R. T., & Muttaqiin, A. (2023). Analisis Peserta Didik Terhadap Video Demonstrasi Praktikum IPA SMP/MTs Berorientasi Berpikir Kritis pada Materi Kalor dan Perpindahannya. *Universe*. <http://universe.ppj.unp.ac.id/index.php/universe/article/view/228>
- Italian National Research Council, Conte, R., & Castelfranchi, C. (1995). Cognitive And Social Action. In *Cognitive And Social Action*. taylorfrancis.com. <https://doi.org/10.4324/9780203783221>
- Kristiningtyas, W. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif Dan Psikomotorik Dalam Membuat Sketsa Dan Peta Wilayah Yang Menggambarkan Objek Geografi Melalui Metode Survei Lapangan. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.24176/re.v8i1.1782>

- Marta, H., Fitria, Y., Hadiyanto, H., & Zikri, A. (2020). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 149–157. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.334>
- Mufidah, E. (2019). Pembelajaran Berbasis Praktikum IPA untuk Melatih Ketrampilan Komunikasi Ilmiah Bagi Mahasiswa PGMI. In *Karangan: Jurnal Bidang ...* download.garuda.kemdikbud.go.id. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2876729&val=25386&title=PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM IPA UNTUK MELATIH KETRAMPILAN KOMUNIKASI ILMIAH BAGI MAHASISWA PGMI>
- Munandar, H., & Junita, S. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik Berbasis Peer Assessment Pada Kegiatan Praktikum IPA. *Jurnal Tunas Bangsa*. <https://ejournal.bbg.ac.id/tunasbangsa/article/view/1127>
- Rabiudin. (2023). *Belajar Bermakna Melalui Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam* (p. 287). Jivaloka Mahacipta. <https://eprints.iainsorong.ac.id/11/>
- Rabiudin, & Nurafifi, E. H. (2021). Development of USA method (understanding, sketching, analysing) as practical way to resolving classical mechanics problems for physics lesson. *Journal of Physics: Conference Series*, 1957(1), 0–11. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1957/1/012043>
- Rabiudin, R., Oki, S. A., Erwinestri, H. N. A., & Arini, R. (2023). Pelatihan Pembelajaran Literasi Sains Menggunakan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Sebagai Penyesuaian Terhadap Instrumen Assesmen Kompetensi Madrasah. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(1), 88–102.
- Suhirman, S. (2020). Penyelenggaraan Praktikum Pola Blok 1 X 10 dan 10 X 1 sebagai Acuan Kebijakan Praktikum Laboratorium IPA. ... *Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*. <https://journal-center.litpam.com/index.php/e-Saintika/article/view/251>
- Winata, Anggun dan Cacik sri, I. S. R. W. (2016). Education and Human Development Journal, Vol. 01. No. 01, September 2016. *Education and Human Development Journal*, Vol. 01. No. 01, September 2016, 01(01).
- Yosef Firman Narut, & Kanisius Supardi. (2019). Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Ipa Di Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 3(Vol. 3 No. 1 (2019): JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)). <http://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jipd/article/view/214>