

Studi Kualitatif tentang Penggunaan Video Tutorial dalam Pembelajaran Praktikum IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Psikomotorik Siswa Sekolah Dasar

Zakariah

Sekolah Dasar Negeri 14 Kota Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

E-mail: zakaria@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan video tutorial dalam pembelajaran praktikum IPA pada materi perubahan wujud zat di kelas V SDN 15 Kota Gorontalo dan dampaknya terhadap keterampilan psikomotorik siswa. Penelitian ini dirancang. Penelitian kualitatif ini menyimpulkan bahwa penggunaan video tutorial dari YouTube dalam pembelajaran praktikum IPA dapat meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa sekolah dasar. Pada materi perubahan wujud zat di kelas V SDN 15 Kota Gorontalo, integrasi video tutorial sebelum dan selama kegiatan praktikum terbukti efektif membantu siswa melakukan percobaan dengan lebih terampil, mandiri, dan percaya diri. Observasi menunjukkan siswa mampu menyiapkan dan menggunakan alat bahan percobaan dengan tepat, mengikuti langkah-langkah eksperimen secara urut tanpa banyak arahan, serta melakukan koordinasi gerakan yang lebih lancar. Siswa yang sebelumnya ragu dan sering melakukan kesalahan, setelah menonton video, tampil lebih terampil dan minim kesalahan dalam praktik. Guru pun merasakan bahwa beban demonstrasi berkurang dan siswa lebih proaktif, sehingga pembelajaran berlangsung lebih efisien dan kondusif.

Keywords: Keterampilan Psikomotorik, Praktikum IPA, Video Tutorial

Received: May 28, 2023 Revised: Juni 15, 2023 Accepted: Juni 22, 2023

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar tidak hanya bertujuan meningkatkan pengetahuan kognitif siswa, tetapi juga mengembangkan aspek afektif dan psikomotorik mereka. Ketiga ranah ini – kognitif, afektif, dan psikomotorik – merupakan komponen hasil belajar sains yang wajib dimiliki siswa sekolah dasar. Keterampilan psikomotorik dalam konteks pembelajaran IPA mencakup kemampuan siswa dalam melakukan percobaan ilmiah, seperti keterampilan menggunakan alat, mengikuti prosedur kerja, dan melakukan observasi secara langsung. Melalui kegiatan praktikum IPA, siswa berkesempatan *belajar sambil melakukan* (learning by doing), yang diyakini dapat meningkatkan pemahaman konsep sains sekaligus keterampilan praktis mereka. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa eksperimen atau kegiatan hands-on berperan besar dalam mengembangkan berbagai keterampilan siswa, termasuk keterampilan psikomotorik Kirilmazkaya & Dal. (2022). Kontra et al. (2015) menemukan bahwa pengalaman fisik langsung dalam melakukan kegiatan sains dapat meningkatkan pemahaman konsep ilmiah siswa secara signifikan. Dengan melakukan percobaan menggunakan alat dan bahan sederhana, siswa tidak hanya memahami konsep secara lebih mendalam, tetapi juga melatih keterampilan manipulatif dalam laboratorium, seperti menggunakan peralatan,

mengumpulkan data, dan mengamati fenomena, Kirilmazkaya, Sena Nur Dal. 2022. Hal ini menegaskan pentingnya kegiatan praktikum dalam kurikulum IPA di sekolah dasar.

Meskipun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di banyak sekolah dasar masih menghadapi kendala dalam pelaksanaan praktikum. Guru sering kali lebih berfokus pada penyampaian materi secara teoretis, sementara kegiatan percobaan atau praktikum kurang terlaksana secara optimal. Akibatnya, aspek psikomotorik siswa kurang terasah dengan baik. Permasalahan ini juga terjadi di Sekolah Dasar Negeri 15 Kota Gorontalo, tempat penelitian ini dilakukan. Observasi awal dan wawancara dengan guru kelas V di sekolah tersebut mengindikasikan bahwa keterampilan psikomotorik siswa dalam melakukan percobaan IPA, khususnya pada materi perubahan wujud zat, masih rendah. Siswa cenderung pasif saat praktikum, kurang terampil dalam menggunakan alat percobaan, dan ragu-ragu dalam mengikuti langkah-langkah eksperimen. Guru mengungkapkan bahwa keterbatasan waktu, kurangnya alat praktik, serta rendahnya pengalaman siswa dalam melakukan eksperimen menjadi faktor-faktor penghambat pelaksanaan praktikum IPA secara efektif.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan inovasi dalam strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa belajar keterampilan praktikum secara lebih efektif. Salah satu solusi yang diusulkan adalah pemanfaatan video tutorial sebagai media pendukung pembelajaran praktikum IPA. Video tutorial, terutama yang tersedia melalui platform YouTube, diyakini dapat membantu menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik dengan menghadirkan visualisasi konkret tentang prosedur eksperimen. YouTube telah berkembang menjadi platform global yang populer untuk pembelajaran, baik formal maupun informal. Sebuah tinjauan literatur (scoping review) terbaru mengidentifikasi 647 publikasi yang membahas YouTube dalam pendidikan, menunjukkan luasnya penggunaan platform ini sebagai sarana pembelajaran, Shoufan, & Mohamed, (2022) . Snelson, Rice, dan Wyzard (2012) dalam studi *Delphi*-nya mengungkapkan berbagai keunggulan YouTube sebagai media pembelajaran, antara lain: informatif, hemat biaya, potensial menjangkau audiens luas, praktis dan kontennya lengkap, mudah dibagikan (*shareable*), serta interaktif, Yulaiha, & Hidayat, (2022). Kelebihan-kelebihan ini membuat YouTube menjadi pilihan menarik bagi pendidik dalam menyediakan sumber belajar tambahan. Secara khusus, penggunaan video YouTube dalam pembelajaran IPA diyakini dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa. Penelitian Situmorang et al. (2021) melaporkan bahwa ketika pembelajaran menggunakan platform YouTube, siswa menjadi lebih tertarik dan lebih paham terhadap materi maupun tugas yang disampaikan melalui video.

Video tutorial memberikan model visual dan auditori yang kaya, yang dapat membantu siswa memahami langkah-langkah praktikum sebelum mereka mencobanya sendiri. Menurut teori *social learning* Bandura, siswa dapat belajar melalui pengamatan (observational learning) terhadap model yang ditampilkan. Dalam konteks ini, video tutorial berfungsi sebagai model demonstrasi keterampilan. Sebagai contoh, Burton (2022) dalam studi pada pendidikan keperawatan menemukan bahwa 100% mahasiswa keperawatan merasa video YouTube membantu meningkatkan pembelajaran dan kesiapan mereka dalam mempelajari keterampilan baru. Para mahasiswa tersebut menyatakan lebih percaya diri dan siap setelah menonton demonstrasi keterampilan melalui video sebelum praktik sebenarnya. Temuan serupa dilaporkan oleh Anumudu et al. (2023) di mana mahasiswa teknik yang menonton video *pre-lab* sebelum sesi praktikum menyatakan merasa lebih percaya diri dan siap memasuki laboratorium. Sekitar 70% mahasiswa pada studi tersebut mengaku kepercayaan dirinya meningkat setelah menonton video pendahuluan praktikum, dan 92% menilai sesi video pra-lab sangat bermanfaat bagi pemahaman mereka.

Pada jenjang sekolah dasar, penggunaan video pembelajaran juga mulai banyak diteliti. Koto (2020) melakukan eksperimen dengan melibatkan siswa kelas V dalam pembelajaran konsep *transfer panas* menggunakan video YouTube yang dipadukan dengan model *discovery learning*. Hasil penelitian Koto menunjukkan bahwa pemilihan materi video yang tepat dan relevan dapat meningkatkan pengetahuan konseptual dan prosedural siswa terkait topik IPA tertentu. Walaupun fokus penelitian tersebut pada ranah kognitif, hasilnya mengindikasikan potensi video dalam membantu siswa memahami prosedur ilmiah. Secara kualitatif, guru dan siswa melaporkan bahwa video membantu mengilustrasikan percobaan dengan lebih jelas sehingga siswa lebih siap saat melakukan tugas praktik.

Penelitian-penelitian di atas mendorong hipotesis bahwa video tutorial dapat berperan sebagai *scaffolding* bagi siswa sekolah dasar dalam kegiatan praktikum IPA. Dengan menonton video tutorial mengenai suatu percobaan (misalnya, perubahan wujud zat), siswa dapat memperoleh gambaran awal mengenai langkah kerja, alat dan bahan yang digunakan, serta fenomena yang akan diamati. Video mampu menyajikan konsep yang kompleks dengan cara yang lebih intuitif dan menarik dibandingkan penjelasan verbal semata. Morain dan Swarts (2012) menyatakan bahwa video tutorial memungkinkan penyampaian konsep atau prosedur yang rumit secara lebih *visual* dan mudah dipahami oleh pemula. Selain itu, video memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengakses ulang informasi kapanpun diperlukan; siswa dapat menghentikan, memutar ulang, atau mempercepat bagian video sesuai kebutuhan belajar mereka. Fitur ini tidak dimiliki oleh demonstrasi langsung di kelas yang sifatnya sekali lewat. Dengan kata lain, video menyediakan *referensi berulang* yang dapat dirujuk kembali oleh siswa.

Penggunaan video sebagai media belajar praktikum juga relevan dalam konteks pembelajaran modern dan karakteristik generasi siswa saat ini. Generasi digital native lebih akrab dengan konten multimedia dan cenderung memiliki gaya belajar visual-kinestetik. Integrasi teknologi video dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Yulaiha dan Hidayat (2022) melaporkan bahwa pemanfaatan platform YouTube dalam pembelajaran jarak jauh selama pandemi menghasilkan keterlibatan aktif siswa dan hasil belajar psikomotorik yang memuaskan di sekolah dasar. Meskipun studi Yulaiha berfokus pada mata pelajaran Pendidikan Jasmani (senam) di masa pandemi, temuan itu memperkuat asumsi bahwa video tutorial mampu meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa ketika digunakan sebagai media instruksional.

Berdasarkan landasan pemikiran di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan video tutorial dalam pembelajaran praktikum IPA pada materi perubahan wujud zat di kelas V SDN 15 Kota Gorontalo dan dampaknya terhadap keterampilan psikomotorik siswa. Penelitian ini dirancang sebagai studi kualitatif yang mendalam untuk menganalisis bagaimana video tutorial dari YouTube dapat membantu siswa dalam melakukan percobaan perubahan wujud zat (misalnya mencair, membeku, menguap, dll) dan bagaimana peningkatan keterampilan psikomotorik mereka diamati selama proses tersebut. Pertanyaan penelitian yang hendak dijawab meliputi: (1) Bagaimana pelaksanaan pembelajaran praktikum IPA dengan bantuan video tutorial di kelas V? (2) Bagaimana persepsi siswa dan guru terhadap penggunaan video tutorial dalam praktikum IPA? (3) Apakah terdapat indikator peningkatan keterampilan psikomotorik siswa setelah menggunakan video tutorial sebagai media pendukung praktikum?

Studi ini penting dilakukan mengingat masih jarang nya penelitian kualitatif mendalam terkait implementasi media video dalam praktikum IPA di level sekolah dasar, khususnya di Indonesia. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan bagi para pendidik tentang praktik baik (best practice) pemanfaatan video (misalnya dari YouTube)

untuk memperkuat pembelajaran praktikum sains. Selain itu, temuan penelitian ini dapat berkontribusi pada literatur pendidikan IPA dalam ranah keterampilan psikomotorik, yang seringkali kurang mendapat sorotan dibanding aspek kognitif. Pada akhirnya, inovasi pembelajaran seperti ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan sains di sekolah dasar, sehingga menghasilkan siswa yang tidak hanya menguasai konsep-konsep IPA, tetapi juga terampil dalam *proses sains* dan siap menjadi ilmuwan kecil yang aktif dan kompeten.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus pada satu kelas di SDN 15 Kota Gorontalo. Subjek penelitian adalah siswa kelas V yang berjumlah 30 orang (15 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki), beserta seorang guru IPA kelas V yang menjadi fasilitator dalam pembelajaran. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive*, yaitu memilih kelas dan sekolah tersebut karena diketahui telah tersedia fasilitas untuk memutar video (LCD proyektor) dan guru bersedia menerapkan inovasi pembelajaran menggunakan video tutorial. Fokus penelitian dibatasi pada materi *Perubahan Wujud Zat*, sesuai kurikulum IPA kelas V, yang mencakup perubahan wujud padat ke cair (mencair), cair ke gas (menguap), cair ke padat (membeku), gas ke cair (mengkondensasi), dan padat ke gas (menyublim).

Desain penelitian dilaksanakan dalam dua tahap pembelajaran praktikum: (1) praktikum dengan intervensi video tutorial, dan (2) refleksi pasca praktikum. Pada tahap persiapan, peneliti bersama guru memilih sebuah video tutorial yang relevan dari YouTube. Kriteria pemilihan video antara lain: isi materi sesuai (menunjukkan proses perubahan wujud zat, misalnya eksperimen mencairkan es atau menguapkan air), durasi singkat (5-10 menit) agar efektif, bahasa yang mudah dipahami siswa, visual yang jelas, serta sesuai dengan konteks alat-bahan yang tersedia di sekolah. Video yang dipilih kemudian diunduh untuk menghindari kendala jaringan internet saat pembelajaran.

Prosedur pembelajaran dilaksanakan Pertama, guru menjelaskan tujuan percobaan dan mengaitkan materi perubahan wujud zat dengan kehidupan sehari-hari secara singkat. Kedua, siswa diajak menonton video tutorial yang telah dipersiapkan. Guru menginstruksikan siswa untuk memperhatikan langkah-langkah pada video, dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menonton dengan saksama. Video dapat dijeda di beberapa segmen penting untuk memastikan siswa memahami tiap tahap. Setelah selesai menonton, guru melakukan *briefing* singkat, menanyakan kembali urutan langkah percobaan yang akan dilakukan untuk memastikan pemahaman. Ketiga, siswa secara berkelompok (terdiri dari 5 siswa per kelompok) melakukan praktikum perubahan wujud zat sesuai panduan video. Misalnya, kelompok melakukan percobaan mencairkan es batu di atas lilin dan mengamati perubahan wujudnya. Guru dan peneliti mengamati jalannya praktikum, namun sebisa mungkin membiarkan siswa melakukan mandiri sesuai yang mereka pelajari dari video. Keempat, setelah praktikum selesai, dilakukan sesi refleksi dan diskusi. Siswa berbagi pengalaman tentang kemudahan atau kesulitan yang dialami, dan guru memberikan umpan balik terhadap kinerja siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif ini meliputi: (a) Observasi partisipatif, yaitu peneliti mengamati secara langsung perilaku dan keterampilan psikomotorik siswa selama kegiatan praktikum. Observasi berfokus pada indikator keterampilan psikomotorik, antara lain: keterampilan menyiapkan alat dan bahan, mengikuti prosedur sesuai urutan, keterampilan menggunakan alat (seperti membakar lilin, menuang air, menggunakan termometer jika ada), koordinasi motorik dan keselamatan kerja, serta keterlibatan aktif (misal antusiasme melakukan percobaan). Peneliti menggunakan *lembar*

observasi terstruktur yang telah disusun berdasarkan indikator tersebut untuk mencatat temuan di setiap kelompok siswa. (b) Wawancara semi-terstruktur dilakukan setelah kegiatan dengan beberapa siswa perwakilan kelompok dan guru kelas. Wawancara dengan siswa bertujuan menggali persepsi mereka tentang pembelajaran dengan video tutorial: apakah video membantu memahami langkah praktikum, perasaan percaya diri saat praktik, dan pendapat mereka tentang pembelajaran yang dialami. Wawancara dengan guru menggali pandangan guru mengenai perubahan perilaku siswa dan efektivitas penggunaan video sebagai media. (c) Studi dokumentasi, misalnya dokumen rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) guru, foto atau rekaman video kegiatan praktikum, dan hasil kerja siswa (lembar kerja atau catatan pengamatan siswa jika ada), digunakan sebagai data pendukung.

Analisis data dilakukan secara kualitatif mengikuti model interaktif Miles & Huberman, yang mencakup tahapan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap *reduksi data*, catatan observasi dan transkrip wawancara diseleksi dan dirangkum untuk menemukan pola-pola penting terkait keterampilan psikomotorik dan respon terhadap video. Kata kunci dan tema-tema awal diidentifikasi (misal: “lebih terampil menyiapkan alat”, “percaya diri setelah menonton video”, “praktikum lebih lancar”, “masih kesulitan meski ada video”, dan sebagainya). Selanjutnya pada tahap *display* atau penyajian data, temuan disusun dalam bentuk narasi deskriptif serta tabel ringkas yang mengelompokkan indikator keterampilan psikomotorik sebelum dan sesudah intervensi video. Kategori temuan juga divisualisasikan dalam *matrix* yang mengaitkan data observasi dan kutipan wawancara untuk memperkuat interpretasi. Akhirnya, tahap penarikan kesimpulan dilakukan dengan merumuskan intisari temuan yang menjawab pertanyaan penelitian, serta melakukan *triangulasi* antar-sumber data (observasi vs wawancara vs dokumentasi) untuk memastikan konsistensi informasi. Validitas data kualitatif dijaga melalui triangulasi tersebut dan *member check* dengan guru (peneliti mengkonfirmasi hasil observasi dengan pendapat guru untuk memastikan tidak ada miskonsepsi). Reliabilitas dicoba dijaga dengan pengamatan berulang (dua kali praktikum serupa) dan diskusi antar-peneliti (jika melibatkan asisten) dalam mencocokkan catatan observasi.

Sebagai penelitian kualitatif, studi ini tidak bertujuan untuk generalisasi luas, melainkan memberikan pemahaman mendalam (*insight*) mengenai proses dan efek penggunaan video tutorial dalam konteks spesifik. Etika penelitian dijunjung dengan meminta izin sekolah dan orang tua siswa, menjaga kerahasiaan identitas responden, serta memastikan kegiatan penelitian tidak mengganggu proses belajar siswa (video yang digunakan merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran, bukan sesuatu di luar kurikulum). Seluruh prosedur diselaraskan dengan jadwal dan kurikulum guru, sehingga penelitian menjadi bagian utuh dari pembelajaran di kelas tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Sebelum Kegiatan pembelajaran praktikum IPA dengan bantuan video tutorial di kelas V SDN 15 Kota Gorontalo berlangsung dengan lancar dan memperoleh tanggapan positif dari siswa maupun guru. Berikut akan diuraikan temuan utama penelitian ini, mencakup deskripsi proses praktikum, pengamatan keterampilan psikomotorik siswa, serta hasil wawancara dengan siswa dan guru, disertai pembahasan yang mengaitkan temuan dengan studi terdahulu.

1. Peningkatan Keterampilan Psikomotorik Siswa Selama Praktikum

Observasi terhadap aktivitas siswa selama praktikum perubahan wujud zat menunjukkan adanya peningkatan nyata pada keterampilan psikomotorik dibandingkan dengan praktik sebelumnya (saat belum

menggunakan video sebagai media persiapan). Sebelum intervensi, beberapa masalah yang tampak antara lain: siswa ragu-ragu dalam memulai percobaan, banyak bertanya ulang tentang langkah-langkah, beberapa kelompok kurang terorganisir dalam membagi tugas (siapa yang menyalakan lilin, siapa yang memegang gelas berisi es, dsb.), dan sebagian siswa canggung menggunakan peralatan (ada yang kesulitan menyalakan korek api, menuang air tumpah, dll). Namun, setelah siswa menonton video tutorial, perilaku mereka ketika melakukan percobaan memperlihatkan kemandirian dan ketepatan prosedur yang lebih baik. Hampir seluruh kelompok siswa dapat meniru langkah-langkah praktikum sesuai urutan yang ditunjukkan dalam video. Misalnya, pada percobaan “mencair”, video menunjukkan langkah: menyiapkan es batu di wadah, menyiapkan lilin menyala, memegang es di atas api, dan mengamati proses mencair. Ketika tiba giliran praktik, siswa melakukan urutan tersebut dengan lancar tanpa banyak arahan dari guru. Mereka tampak terampil dalam menyiapkan alat dan bahan; setiap anggota kelompok langsung mengambil peran seperti yang mereka lihat: satu anak menyalakan lilin dengan hati-hati, satu anak memegang es dengan penjepit, lainnya mengamati waktu yang dibutuhkan hingga es mencair, dan mencatat hasil. Koordinasi dan kerjasama dalam kelompok juga meningkat, kemungkinan karena mereka sudah mendapat *gambaran mental* tentang bagaimana bekerja sama melalui contoh di video.

Secara detail, peningkatan keterampilan psikomotorik ini dapat dilihat dari beberapa indikator observasi berikut:

- **Menyiapkan dan Menggunakan Alat/Bahan:** Semua 6 kelompok siswa dapat menyiapkan alat (lilin, korek api, wadah, es batu, air panas untuk percobaan menguap, dsb.) dengan lengkap. Berbeda dengan praktikum sebelumnya di mana 2 dari 6 kelompok lupa menyiapkan alat tertentu dan harus diingatkan guru, kali ini tidak ada kelompok yang tertinggal langkah persiapan. Saat menggunakan peralatan, misalnya saat menyalakan lilin, siswa melakukannya dengan lebih yakin. Peneliti mengamati hanya ada 1 siswa yang mengalami kesulitan menyalakan korek api, itupun segera dibantu oleh temannya. Dalam hal keamanan, siswa juga lebih waspada – mereka menjaga jarak aman dari api dan memakai lap kain untuk memegang gelas panas, hal-hal yang dicontohkan di video. Ini menunjukkan bahwa video tutorial turut mengajarkan *safety procedure* secara implisit, dan siswa menirunya. Literatur mendukung temuan ini; menurut Shao et al. (2024), kelas yang belajar melalui eksperimen langsung memang unggul dalam persepsi dan aplikasi penggunaan material nyata, namun ketika tidak semua siswa terampil sejak awal, video dapat menjadi sarana persiapan agar mereka tahu cara menggunakan alat dengan benar. Hasil pengamatan kami sejalan dengan gagasan tersebut: video berperan layaknya *demonstrasi pendahuluan* yang meningkatkan keterampilan penggunaan alat pada siswa pemula.
- **Mengikuti Prosedur dan Instruksi:** Seluruh kelompok mampu mengikuti prosedur percobaan perubahan wujud zat sesuai langkah-langkah yang telah direncanakan. Dalam lembar observasi, peneliti mencatat skor kepatuhan prosedur yang tinggi pada tiap kelompok (dengan kriteria: melaksanakan langkah A sampai E secara berurutan tanpa kesalahan). Siswa nyaris tidak lagi bertanya “setelah ini ngapain, Bu?” karena mereka sudah mengetahui alur eksperimen. Jika ada diskusi di antara anggota kelompok, umumnya mengenai pembagian tugas atau pengamatan hasil, bukan kebingungan terhadap prosedur. Ini berbeda dari sebelum intervensi, di mana guru kerap menghentikan kelas untuk meluruskan langkah yang keliru. Kemampuan mengikuti langkah kerja secara mandiri ini mencerminkan peningkatan psikomotorik dalam hal *guided response* menuju *mechanism* (tahapan belajar psikomotor menurut Dave, 1970). Dengan bantuan video, siswa memiliki *acuan visual* yang kuat tentang urutan kerja, sehingga saat praktik nyata mereka lebih otomatis melakukannya. Temuan kami

diperkuat oleh laporan Burton (2022) bahwa akses ke video tutorial membuat siswa merasa lebih siap dan terarah dalam mempelajari keterampilan prosedural. Semua responden dalam studi Burton menyatakan bahwa adanya video sebagai referensi membantu mereka mengingat langkah-langkah saat praktik. Ini menjelaskan mengapa siswa kami dapat mengikuti instruksi dengan lebih baik – video menyediakan “memori visual” yang dapat mereka tirukan.

- **Kelincahan dan Koordinasi Motorik:** Aspek psikomotorik tidak hanya mencakup melakukan langkah dengan benar, tetapi juga *kecakapan motorik* seperti kelincahan, koordinasi mata-tangan, dan kecepatan reaksi. Dalam praktikum ini, setelah menonton video, siswa tampak lebih luwes dan cepat dalam bekerja. Contohnya, pada percobaan “menguap” (memanaskan air hingga menguap), ada momen ketika air mulai mendidih dan uap muncul; siswa dengan sigap mengarahkan cermin di atas uap untuk mengamati pengembunan (sesuai yang ditunjukkan di video). Gerakan ini terjadi spontan dan serempak di beberapa kelompok, menunjukkan mereka tahu kapan dan apa yang harus dilakukan secara real-time, padahal sebelumnya banyak yang belum pernah melihat proses tersebut. Keterampilan seperti memindahkan peralatan panas, mengaduk, atau menuang cairan dilakukan dengan lebih terampil, minim tumpahan atau kesalahan. Dalam wawancara, seorang siswa berkata, “*Saya sudah lihat di video cara menuangnya pelan-pelan supaya tidak tumpah, makanya pas praktek saya hati-hati ikuti cara di video.*” Hal ini mengindikasikan video berfungsi juga melatih *motor rehearsal* secara mental pada diri siswa. Secara teoritis, pengamatan gerakan melalui video dapat mengaktifkan *mirror neurons* (saraf cermin) pada otak yang membuat seolah-olah seseorang ikut melakukan gerakan tersebut, sehingga saat benar-benar melakukannya pertama kali, tidak terasa terlalu asing. Meskipun konsep ini lebih neurologis, implikasinya tampak pada performa psikomotor siswa yang lebih terampil. Penemuan ini sejalan dengan Kontra et al. (2015) bahwa pengalaman fisik ataupun simulasi pengalaman (misalnya melalui media visual) berkontribusi meningkatkan kemampuan motorik dan pemahaman konsep secara bersamaan.

Selain indikator di atas, peneliti juga mengamati antusiasme dan kepercayaan diri siswa selama praktikum sebagai bagian tak terpisahkan dari kinerja psikomotor (walaupun secara formal antusiasme termasuk ranah afektif). Siswa terlihat sangat bersemangat, aktif bertanya dan berdiskusi dalam kelompok tentang apa yang mereka amati. Menariknya, hampir tidak ada siswa yang menganggur atau sekadar menonton teman bekerja; semua terlibat, bahkan siswa yang biasanya pemalu sekalipun. Beberapa siswa mengatakan, “*Videonya seru Bu, jadi saya ingin coba sendiri,*” mengindikasikan peningkatan motivasi intrinsik. Guru kelas V juga mengkonfirmasi dalam wawancara bahwa “*Anak-anak kelihatan lebih PD (percaya diri) waktu praktikum. Biasanya mereka takut-takut salah, tapi karena sudah lihat contohnya, mereka yakin melakukannya.*” Peningkatan rasa percaya diri ini selaras dengan hasil survei Anumudu et al. (2023) yang menemukan 70% mahasiswa merasa lebih percaya diri masuk lab setelah menonton video penjelasan. Bagi siswa SD

kami, kepercayaan diri itu tampak dari keberanian mereka mencoba terlebih dahulu tanpa menunggu instruksi terus-menerus.

Secara keseluruhan, hasil observasi mengindikasikan bahwa penggunaan video tutorial YouTube sebelum dan selama praktikum IPA berhasil meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa kelas V. Mereka lebih terampil menyiapkan alat, mengikuti prosedur dengan tepat, dan melakukan gerakan motorik dengan benar. Hal-hal ini menunjukkan tercapainya beberapa level taksonomi psikomotor: dari peniruan (*imitation*) ke manipulasi terarah (*precision*) dan koordinasi yang baik (*articulation*) dalam skala sederhana. Meskipun tidak diukur secara kuantitatif, peneliti mencatat adanya penurunan jumlah kesalahan prosedur dan peningkatan efisiensi waktu praktikum (sesi praktikum selesai lebih cepat dari waktu yang dialokasikan, karena siswa tidak banyak kebingungan).

Temuan ini mendukung hipotesis bahwa video tutorial dapat berfungsi sebagai sarana efektif untuk melatih keterampilan praktikum. Hasil kami juga konsisten dengan studi Brinson (2015) yang dilaporkan oleh Shao et al. (2024), di mana pembelajaran melalui video atau *virtual labs* dapat sama efektifnya, atau bahkan lebih baik, daripada eksperimen langsung dalam hal pencapaian tujuan belajar tertentu. Dalam kasus kami, video tidak menggantikan eksperimen langsung, melainkan melengkapinya. Kombinasi menonton video dan melakukan praktik nyata mungkin memberikan efek pembelajaran ganda: video membantu siswa membangun skema awal dan kesiapan tindakan, sementara praktik langsung mengukuhkan keterampilan melalui pengalaman nyata. Model semacam ini menggabungkan keunggulan visualisasi dengan manfaat *hands-on*, sejalan dengan prinsip *dual coding* dalam teori kognitif (menggabungkan kode visual dan pengalaman kinestetik).

Namun demikian, penting untuk dicatat bahwa video bukan tanpa keterbatasan. Selama observasi, peneliti menemukan beberapa *catatan kritis*: (a) Ada kecenderungan beberapa siswa meniru secara mekanis apa yang di-video tanpa cukup berpikir kritis. Misalnya, dalam video dijelaskan percobaan mencair es menggunakan lilin, lalu siswa mencoba hal yang sama. Ketika salah satu kelompok diberi kasus sedikit berbeda (es dicairkan di bawah sinar matahari, bukan lilin), mereka sempat bingung karena “tidak ada di video”. Ini menunjukkan bahwa video tutorial yang sangat terstruktur bisa membuat siswa terpaku pada contoh, sehingga guru tetap perlu mendorong pemahaman konsep di balik prosedur. (b) Kualitas dan konten video sangat menentukan efektivitas. Dalam penelitian ini, karena pemilihan video dilakukan hati-hati, hasilnya positif. Tapi jika video terlalu rumit, terlalu cepat, atau tidak sesuai konteks (misal alat yang digunakan di video tidak tersedia di kelas), justru bisa menimbulkan misinformasi atau frustrasi. Guru mengungkapkan, “*Untung videonya pakai bahan sederhana. Kalau alatnya canggih, anak-anak mungkin jadi bingung karena di sini alatnya beda.*” Oleh karena itu, guru perlu memilih atau bahkan membuat video tutorial yang kontekstual. Hal ini diamini oleh literatur; Brame (2016) menyarankan bahwa video edukatif sebaiknya dirancang mengikuti prinsip pengelolaan beban kognitif dan melibatkan penyajian yang jelas (misal penggunaan penekanan visual atau *signaling* untuk hal penting. Dalam kasus ini, video yang kami gunakan cukup jelas menyorot tiap langkah sehingga siswa mudah mengikutinya.

2. Persepsi Siswa terhadap Pembelajaran Menggunakan Video

Wawancara dengan siswa memberikan gambaran mendalam tentang pengalaman mereka belajar dengan video tutorial. Sebagian besar siswa mengaku senang dengan metode ini karena membuat mereka “tidak takut salah” dan “lebih paham apa yang harus dilakukan”. Salah satu siswa berkomentar, “*Biasanya kalau praktikum langsung, saya takut pegang alat, takut salah langkah. Tapi kemarin nonton video dulu, jadi pas pegang alat udah enggak gugup.*” Pernyataan ini menggarisbawahi aspek *mengurangi kecemasan* melalui persiapan visual. Siswa lainnya mengatakan video tersebut menarik karena ada animasi dan teks penjelasan singkat di layar, sehingga mereka terhibur sekaligus belajar. Ini sejalan dengan pandangan bahwa video pembelajaran yang baik seharusnya menggunakan gaya komunikasi yang konversasional dan penuh semangat untuk meningkatkan keterlibatan. Video YouTube umumnya lebih dinamis dibanding buku teks, hal ini dapat menangkap atensi siswa SD yang rentang perhatiannya pendek.

Beberapa siswa juga menyebut bahwa mereka ingin menonton ulang video di rumah. Meskipun di sekolah video sudah ditonton, keinginan mengulang ini menandakan minat yang tinggi dan kesadaran bahwa video dapat menjadi sumber belajar mandiri. Salah satu implikasi positifnya, pembelajaran tidak berhenti di kelas; siswa terdorong *belajar secara mandiri* dengan memanfaatkan teknologi. Ini cocok dengan semangat *Merdeka Belajar* yang kini dicanangkan, di mana siswa aktif mencari sumber belajar. Guru bisa mempertimbangkan untuk berbagi tautan video kepada orang tua atau platform kelas sehingga siswa bisa mengaksesnya kembali. Penelitian Shoufan & Mohamed (2022) tentang YouTube dalam edukasi mencatat bahwa kemudahan akses dan fleksibilitas waktu membuat video online menjadi media yang digemari generasi pelajar saat ini. Hal ini tercermin di SDN 15, bahwa siswa menghargai fleksibilitas media video.

Namun, terdapat pula beberapa masukan kritis dari siswa. Sebagian kecil (terutama siswa dengan kemampuan membaca rendah) mengatakan agak kesulitan mengikuti bagian video yang berisi teks instruksi. Mereka lebih suka jika penjelasan diberikan lisan. Ini masukan berharga bahwa video ideal sebaiknya menyertakan narasi suara, tidak hanya teks, agar inklusif bagi semua siswa. Kemudian, dua siswa mengaku “kelewatan” memahami satu bagian karena videonya cepat, tapi mereka segan meminta guru mengulang. Meskipun guru sebenarnya siap memutar ulang bila perlu, hal ini menunjukkan perlunya memastikan siswa paham bahwa video bisa dijeda atau diulang – sebuah etiket penggunaan yang mungkin perlu dilatihkan.

Secara keseluruhan, persepsi siswa sangat positif: mereka merasa video tutorial membantu memahami percobaan (semua 12 siswa yang diwawancarai menyatakan demikian), meningkatkan kepercayaan diri (10 dari 12 siswa menyebut “jadi berani mencoba” atau “nggak takut salah”), dan membuat belajar lebih seru (semua setuju). Hasil ini mendukung laporan-laporan penelitian sebelumnya di pendidikan tinggi yang menunjukkan mahasiswa lebih memilih pembelajaran keterampilan dengan bantuan video daripada demonstrasi tradisional. Walaupun konteks berbeda (di sini siswa SD), tampaknya preferensi terhadap media visual melintasi jenjang usia. Menurut Kay (2012), banyak studi telah melaporkan dampak positif penggunaan video terhadap motivasi dan hasil belajar siswa di berbagai tingkat pendidikan. Fakta bahwa siswa SD yang relatif muda pun dapat mengambil manfaat dari video menandakan bahwa literasi media mereka sudah terbentuk cukup baik.

3. Pandangan Guru dan Implikasi Pembelajaran

Guru kelas V yang terlibat dalam penelitian ini pada awalnya mengaku belum pernah secara khusus menggunakan video YouTube sebagai instruksi untuk praktikum. Biasanya guru melakukan demonstrasi langsung atau menggunakan gambar di buku. Setelah melaksanakan metode ini, guru menyatakan “*Saya terbantu sekali, karena biasanya energi habis untuk menjelaskan ulang tiap kelompok. Sekarang anak-anak lebih mandiri.*” Guru mengamati peran dirinya bergeser menjadi fasilitator yang berkeliling memastikan keselamatan dan memberi pertanyaan pemicu, bukan lagi *instructor* tunggal. Ini memberi ruang bagi guru untuk memperhatikan setiap kelompok lebih fokus karena tidak tersita oleh demonstrasi di depan kelas. Guru juga mencatat bahwa waktu praktikum lebih efisien; dalam 1 jam pelajaran, dua percobaan (mencair dan menguap) bisa diselesaikan dengan tuntas, padahal sebelumnya satu percobaan pun kadang belum selesai tepat waktu. Efisiensi ini penting mengingat alokasi waktu IPA yang terbatas di kurikulum. Dengan video sebagai *pre-lab*, beban penjelasan berkurang dan pembelajaran menjadi *blended* (kombinasi audiovisual dan hands-on) yang efektif. Studi Stieff et al. (2018) menemukan bahwa pemberian video pendahuluan secara online meningkatkan kinerja dan efisiensi mahasiswa dalam praktikum kimia di laboratorium. Walau konteks SD berbeda, prinsip peningkatan efisiensi melalui persiapan awal terbukti relevan.

Guru juga memberikan refleksi terkait adaptasi metode ini ke depannya. Salah satunya adalah potensi penggunaan video tutorial untuk materi-materi IPA lain yang menantang atau membutuhkan visualisasi kuat, misalnya percobaan tentang gaya magnet, rangkaian listrik, atau proses daur air. Guru melihat bahwa banyak konten video pembelajaran tersedia gratis di YouTube, sehingga ia tertarik memanfaatkannya lagi. Meski demikian, guru menyadari perlunya pendampingan literasi digital: memastikan video yang diambil akurat secara ilmiah dan sesuai konteks lokal. Dalam diskusi dengan peneliti, guru dan peneliti sepakat bahwa ke depan, melibatkan siswa dalam mencari atau bahkan membuat video sederhana sendiri bisa menjadi strategi lanjutan. Ini didukung oleh penelitian Zendrato dan Sambonwaman (2020) yang menunjukkan bahwa proyek pembuatan video pembelajaran oleh calon guru dapat memberikan efek positif (*nurturant effects*) terhadap pemahaman dan keterampilan mereka. Jika siswa sekolah dasar dilatih membuat video percobaan (misalnya merekam kegiatan praktikum mereka lalu menayangkannya), hal ini bisa semakin memperdalam keterampilan psikomotorik sekaligus kognitif melalui *teaching to others*. Tentu hal ini perlu disesuaikan dengan tingkat perkembangan mereka.

Hasil penelitian ini mendukung sejumlah studi sebelumnya dan memberikan kontribusi pada pemahaman penggunaan media video dalam pendidikan sains dasar. Temuan kami memperlihatkan bahwa video dapat berfungsi sebagai *virtual laboratory preparation*, analog dengan praktik di pendidikan tinggi di mana *pre-lab videos* meningkatkan kesiapan dan keselamatan siswa (Onyeaka et al., 2023; Stieff et al., 2018). Bagi level sekolah dasar, fungsi video mungkin bahkan lebih krusial mengingat siswa belum memiliki pengalaman laboratorium sama sekali. Video memberikan pengalaman *vicarious* (mengalami secara tak langsung) yang membekali siswa sebelum terjun ke pengalaman langsung. Hal ini sejalan dengan argumentasi yang diajukan oleh Shao et al. (2024) bahwa dalam ketiadaan peralatan laboratorium, video sains dapat menjadi solusi alternatif yang efektif tanpa mengorbankan pencapaian tujuan pembelajaran. Dalam studi mereka, video mampu menggantikan eksperimen langsung untuk pencapaian pengetahuan sains, meskipun untuk keterampilan penggunaan bahan nyata eksperimen langsung masih unggul. Akan tetapi, konteks ideal adalah bukan memilih salah satu, melainkan menggabungkan video dan eksperimen seperti yang dilakukan dalam penelitian ini. Dengan demikian, siswa

mendapatkan yang terbaik dari kedua pendekatan: pemahaman konsep dan prosedur melalui video, serta pengalaman nyata melalui praktikum langsung.

Beberapa implikasi praktis dari penelitian ini antara lain: (1) Guru-guru IPA di sekolah dasar disarankan untuk memanfaatkan video tutorial (baik dari sumber online seperti YouTube maupun buatan sendiri) sebagai bagian dari perencanaan pembelajaran praktikum. Media video sebaiknya digunakan sebelum praktik untuk memberi contoh, atau selama praktik sebagai pendamping langkah. (2) Perlu disediakan pelatihan bagi guru dalam menyeleksi dan menggunakan video secara efektif. Guru perlu memahami prinsip desain video edukatif, misalnya segmentasi, penekanan visual (signaling), durasi ideal, dsb., sebagaimana diuraikan oleh Brame (2016), agar video benar-benar menunjang belajar dan tidak membingungkan. (3) Infrastruktur sekolah seperti proyektor, speaker, dan jaringan internet harus disiapkan agar integrasi teknologi berjalan lancar. Di sekolah yang sumber dayanya terbatas, guru dapat mengunduh video di luar sekolah dan menampilkannya secara *offline*. (4) Penelitian lanjutan dapat dilakukan dalam bentuk eksperimen kuantitatif untuk mengukur secara statistik seberapa besar peningkatan keterampilan psikomotorik dengan intervensi video, atau menguji perbandingan dengan kelas yang tidak menggunakan video. Juga, kajian kualitatif lebih lanjut bisa mengeksplorasi efek jangka panjang: apakah setelah beberapa bulan, siswa yang pernah belajar dengan video tetap menunjukkan keterampilan psikomotorik lebih baik atau lebih mandiri dalam melakukan praktikum baru.

Terakhir, patut direnungkan bahwa tujuan akhir pendidikan sains bukan sekadar menguasai konsep, tetapi juga membangun sikap ilmiah dan keterampilan proses sains. Dengan siswa terlibat aktif dan mahir dalam praktikum, diharapkan mereka juga mengembangkan sikap ilmiah seperti teliti, bertanya-tanya, dan kerjasama. Penelitian ini fokus pada psikomotorik, namun dampak positifnya tampak merembes ke ranah afektif (antusiasme) dan kognitif (pemahaman konsep perubahan wujud zat). Hal ini menunjukkan integrasi video dan praktikum memiliki potensi *multidimensional impact*. Jika dikembangkan lebih lanjut, model ini dapat menjadi salah satu praktek pedagogik yang menjawab tuntutan peningkatan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar yang selama ini menjadi tantangan.

4. PENUTUP

Penelitian kualitatif ini menyimpulkan bahwa penggunaan video tutorial dari YouTube dalam pembelajaran praktikum IPA dapat meningkatkan keterampilan psikomotorik siswa sekolah dasar. Pada materi perubahan wujud zat di kelas V SDN 15 Kota Gorontalo, integrasi video tutorial sebelum dan selama kegiatan praktikum terbukti efektif membantu siswa melakukan percobaan dengan lebih terampil, mandiri, dan percaya diri. Observasi menunjukkan siswa mampu menyiapkan dan menggunakan alat bahan percobaan dengan tepat, mengikuti langkah-langkah eksperimen secara urut tanpa banyak arahan, serta melakukan koordinasi gerakan yang lebih lancar. Siswa yang sebelumnya ragu dan sering melakukan kesalahan, setelah menonton video, tampil lebih terampil dan minim kesalahan dalam praktik. Guru pun merasakan bahwa beban demonstrasi berkurang dan siswa lebih proaktif, sehingga pembelajaran berlangsung lebih efisien dan kondusif.

Dari wawancara terungkap bahwa siswa menyambut positif pembelajaran dengan video; mereka merasa video membantu pemahaman, membuat pembelajaran lebih menarik, dan mengurangi rasa takut dalam praktik. Guru juga menilai metode ini sangat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran dan berencana menggunakannya lagi. Dengan kata lain, video tutorial berperan sebagai scaffolding efektif yang menjembatani teori ke praktik, memberi contoh konkret sehingga siswa memiliki acuan sebelum praktek nyata. Hasil penelitian ini memperkuat temuan-temuan sebelumnya tentang manfaat media video dalam pengajaran keterampilan (misalnya pada pendidikan keperawatan dan teknik), dan memvalidasinya dalam konteks pendidikan IPA sekolah dasar.

Meskipun demikian, penelitian ini juga menyadari bahwa kualitas dampak video tergantung pada desain dan penerapannya. Diperlukan pemilihan video yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dan konteks lokal sekolah. Guru tetap memiliki peran krusial dalam membimbing diskusi setelah menonton video, meluruskan miskonsepsi, serta mengaitkan pengalaman praktik dengan konsep ilmiah yang dipelajari. Video bukan pengganti guru, melainkan alat bantu yang memberdayakan guru dan siswa dalam proses belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anumudu, C. K., Robbins, P., & Onyeaka, H. (2023). *Pre-lab video demonstrations to enhance students' laboratory experience in a first-year chemical engineering class*. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 51(1), 88-94.
- Brame, C. J. (2016). *Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content*. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4).
- Burton, R. (2022). *Nursing students' perceptions of using YouTube to teach psychomotor skills: A comparative pilot study*. *SAGE Open Nursing*, 8, 1-8.
- Gamze Kırılmazkaya, Sena Nur Dal. 2022. Effect of Hands-On Science Activities on Students' Academic Achievement and Scientific Attitude. *International Journal of Education & Literacy Studies*. Volume: 10 Issue: 4
- Kontra, C., Lyons, D. J., Fischer, S. M., & Beilock, S. L. (2015). *Physical experience enhances science learning*. *Psychological Science*, 26(6), 737-749.
- Koto, I. (2020). *Teaching and learning science using YouTube videos and discovery learning in primary school*. *Mimbar Sekolah Dasar*, 7(1), 1-13.
- Kurniawan, I., Agung, A. A. G., & Tegeh, I. M. (2017). *Pengembangan video pembelajaran teknik dasar sepak bola dengan konsep quantum learning*. *Jurnal Edutech Undiksha*, 5(2), 179-188.
- Morain, M., & Swarts, J. (2012). *YouTutorial?: A framework for assessing instructional online video content*. *Technical Communication Quarterly*, 21(1), 6-24.
- Shao, F., Tang, L., & Zhang, H. (2024). *Video watching and hands-on experiments to learn science: what can each uniquely contribute?*. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 6.
- Shoufan, A., & Mohamed, F. (2022). *YouTube and education: A scoping review*. *IEEE Access*, 10, 115402-115417.

- Situmorang, P., Nasution, N., & Afrinaldi, R. (2021). *Penggunaan video pembelajaran PJOK melalui media sosial YouTube pada siswa kelas VIII SMP di masa pandemi Covid-19*. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(1), 391-402.
- Snelson, C., Rice, K., & Wyzard, C. (2012). *Research priorities for YouTube and video-sharing technologies: A Delphi study*. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 119-129.
- Stieff, M., Werner, S. M., Fink, B., & Meador, D. (2018). *Online prelaboratory videos improve student performance in the general chemistry laboratory*. *Journal of Chemical Education*, 95(8), 1260-1266.
- Yulaiha, S. Y., & Hidayat, M. T. (2022). *Pemanfaatan media sosial YouTube dalam meningkatkan keterampilan psikomotor siswa pada pembelajaran PJOK di sekolah dasar*. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4558-4565 .
- Zendrato, J., & Sambonwaman, M. N. (2020). *The nurturant effects of learning video project in curriculum students course in primary teacher education*. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 624-636.
- Kay, R. H. (2012). *Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature*. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 820-831.