

DAFTAR PUSTAKA

- Agustianti, D., Rustana, C. E., & Nasbey, H. (2015). Pengembangan Alat Praktikum MELDE Sebagai Media Pembelajaran Fisika SMA. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015, IV, 45–48.
- Akbar, R. S. (2015). Pengukur Tinggi Badan Berbasis Arduino. *Jurnal Ilmiah Mikrotek*, 1(4), 198–204.
- Arief, U. M. (2011). Pengujian Sensor Ultrasonik PING untuk Pengukuran Level Ketinggian dan Volume Air. *Jurnal Ilmiah “Elektrikal Enjiniring” UNHAS*, 09(02), 72–77.
- Arifin, J., Zulita, L. N., & Hermawansyah, H. (2016). Perancangan Murottal Otomatis Menggunakan Mikrokontroller Arduino Mega 2560. *Jurnal Media Infotama*, 12(1), 89–98. <https://doi.org/10.37676/jmi.v12i1.276>
- Aryani, D. R., Azizahwati, A., & Zulirfan, Z. (2019). The Development of Physics Education Problem Based Learning Web as Physics Learning Media for Vocational High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1351(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1351/1/012016>
- Banzi, M., & Shilola, M. (2022). *Getting Started with Arduini, 4th Edition* (patrick Di Justo (ed.)). Dale Dougherty. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=qChfEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=arduino&ots=IqNB61hah&sig=6D6pzsMUY29vTWI1e6OgHjtkEgg&redir_esc=y#v=onepage&q=arduino&f=false
- Budi, E., Setyo Budi, A., Rahma Fitri, U., Aprilia, R., & Dian Andriyani, dan. (2020). Jurnal Pengabdian Masyarakat: Sains dan Aplikasi (JPMSA) KAJIAN SIFAT TETAPAN PEGAS DAN MODULUS ELASTISITAS. *Jpmsa1*, 2020(1), 1–11. <https://p2mfisika.smart-unj.id/>
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., Kurniawan, W., Anwar, K., & Lumbantoruan, A. (2019). Students’ perceptions of electronic’s module in physics practicum. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 13(2), 288–294. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v13i2.13005>

- Dewanti, P., Dewi, S. M., & Wisnumurti. (2008). *ANALISA TEGANGAN DAN REGANGAN DINDING PANEL JARING KAWAT BAJA TIGA DIMENSI DENGAN VARIASI RASIO TINGGI DAN LEBAR (H_w / L_w) TERHADAP BEBAN LATERAL STATIK*. 1–8.
- Dinata, P. A. C., Rasidah, & Wardhana, V. W. (2021). The Validity of Electronic Practicum Module Based on Scientific Argumentation for Practicum Media during COVID-19 Pandemic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1805(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1805/1/012022>
- Djuandi, F. (2011). Pengenalan Arduino[√] Oleh : Feri Djuandi. *Pengenalan Arduino*, 1–24.
- Fatimah, N., Islahudin, I., & Sabaryati, J. (2018). Sensor Elastisitas Berbasis Koil Datar Untuk Menghitung Konstanta Elastisitas Beberapa Jenis Kayu Tidak Awet Untuk Bangunanrumah Sederhana. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31764/orbita.v4i1.468>
- Fatimah, N., Sutarto, S., & Harijanto, A. (2017). Pengembangan LKS Model POE (Prediction, Observation, Explanation) Untuk Pembelajaran Fisika di SMA (Uji Coba Pada Pokok Bahasan Elastisitas dan Hukum Hooke). *Jurnal Edukasi*, 4(2), 4. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i2.5202>
- Firdausi, E. A., Suyudi, A., & Yuliati, L. (2020). Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah Materi Elastisitas dan Hukum Hooke pada Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 5(2), 69–75.
- Fitrya, N., Ginting, D., Retnawaty, S. F., Febriani, N., Fitri, Y., & Wirman, S. P. (2017). Pentingnya Akurasi Dan Presisi Alat Ukur Dalam Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(2), 60–63. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v1i2.237>
- Frima Yudha, P. S., & Sani, R. A. (2019). Implementasi Sensor Ultrasonik Hc-Sr04 Sebagai Sensor Parkir Mobil Berbasis Arduino. *EINSTEIN E-JOURNAL*, 5(3). <https://doi.org/10.24114/einstein.v5i3.12002>
- Hamzah, A. (2008). *METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN*. Literasi Nusantara.

https://www.google.co.id/books/edition/METODE_PENELITIAN_PENGEMBANGAN_Research/67hVEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=model+penelitian+pengembangan+borg+and+gall&pg=PA212&printsec=frontcover

- Hasan, T., Elwarin, D. K., & Sesa, S. (2020). *Pengaruh Kondisi Wiring Terhadap Persentase Kesalahan (Error) Pada KWH Meter*. 1(1), 19–27.
- Indra Sakti. (2011). KORELASI PENGETAHUAN ALAT PRAKTIKUM FISIKA DENGAN KEMAMPUAN PSIKOMOTORIK SISWA DI SMA NEGERI q KOTA BENGKULU. *Jurnal Exacta*, 9(1), 67–76.
- Irfandi, Erna, M., & Rasmiwetti. (2020). Using Learning Media Based Autoplay Media Studio 8.0 on Student Learning Outcomes in Acid Base Material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1655(1), 0–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1655/1/012055>
- Kiviniemi, U., & Mattson, M. (2011). 5. *integrative pedagogy in practicum*. 1(1), 91–92.
- Mali, R. A., Tjahjono, G., Ray, F. F. G., & Fahmi, I. (2021). Alat Pengukur Jarak Aman Mobil Pada Area Tempat Parkir Umum Menggunakan Sensor Ultrasonic Hc-Sr04 Dan Arduino Uno. *Jurnal Spektro*, 4(1), 1–7. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/spektro/article/download/5005/2903>
- Masyruhan, M., Pratiwi, U., & Al Hakim, Y. (2020). Perancangan Alat Praktikum Hukum Hooke Berbasis Mikrokontroler Arduino Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 6(2), 134. <https://doi.org/10.32699/spektra.v6i2.145>
- McDougall, J., & Potter, J. (2015). Curating media learning: Towards a porous expertise. *E-Learning and Digital Media*, 12(2), 199–211. <https://doi.org/10.1177/2042753015581975>
- Mon, K. K. (2011). Length dependence scaling exponent of inverted frustum spring constant. *Journal of Applied Physics*, 109(2). <https://doi.org/10.1063/1.3537735>
- Muliastri, D., Eka Septyani, D., & Lesmana, P. (2021). Pengaruh Pelumas Terhadap Tegangan Alir Dan Gaya Penarikan Kawat Aisi 1006 Menggunakan Metode Fem. *Manutech : Jurnal Teknologi Manufaktur*, 13(02), 51–59.

<https://doi.org/10.33504/manutech.v13i02.158>

- Muntaqo, R., Trisnowati, E., Sains, U., Quran, A., Sains, U., Quran, A., & Tidar, U. (2020). Digital Electronic Practicum with Logisim Application using Whatsapp Video Call. *Indonesian Journal of Science and Education*, 04, 48–56.
- Nana. (2022). *inovasi pembelajaran fisika edisi revisi*. Penerbit Lakeisha. https://www.google.co.id/books/edition/INOVASI_PEMBELAJARAN_FISIKA_EDISI_REVISI/aCZlEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- Pauliza, O. (2008). Fisika Kesehatan. In *Inovasi Pendidikan Fisika* (Vol. 1, Issue 1). https://www.google.co.id/books/edition/Fisika_Kelompok_Teknologi/eEkkBScj8JEC?hl=id&gbpv=1&dq=konstanta+pegas&pg=PT151&printsec=frontcover
- Pili, U., & Violanda, R. (2019). Measuring a spring constant with a smartphone magnetic field sensor. *The Physics Teacher*, 57(3), 198–199. <https://doi.org/10.1119/1.5092488>
- Poletkin, K., Lu, Z., Den Hartogh, B., Wallrabe, U., & Badilita, V. (2014). Stability and spring constant investigation for micromachined inductive suspensions: Theoretical analysis vs. experimental results. *Journal of Physics: Conference Series*, 557(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/557/1/012133>
- Pratama, C. P., & Wulandari, D. (2020). RANCANG BANGUN APLIKASI TRAINER HUKUM HOOKE DENGAN MENGGUNAKAN Sensor Ultrasonic. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 06(01), 83–89.
- Pratama, Z. (2021). Desain Komponen Utama Alat Uji Konstanta Pegas Untuk Kapasitas 50 N/Mm. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.22441/jtm.v10i1.11108>
- Purwanto, H., Riyadi, M., Astuti, D. W. W., & Kusuma, I. W. A. W. (2019). Komparasi Sensor Ultrasonik HC-SR04 Dan JSN-SR04T Untuk Aplikasi Sistem Deteksi Ketinggian Air. *Jurnal SIMETRIS*, 10(2), 717–724.
- Purwinarko, A., Hardyanto, W., & Adhi, M. A. (2021). Development of learning media for earth physics based on augmented reality as an interactive learning media. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042131>

- Putra, M. E., Gizi, J., Masyarakat, F. K., Andalas, U., Studi, P., Mesin, T., & Andalas, U. D. (2022). Akurasi Dan Presisi Alat Ukur Tinggi Badan Digital Untuk Penilaian Status Gizi. *Jurnal Endurance*, 6(3), 616–621. <https://doi.org/10.22216/jen.v6i3.580>
- Putri, A., & Saehana, S. (2021). Pengembangan Alat Praktikum Menggunakan Sensor Ultrasonik Dikombinasikan Dengan Arduino Sebagai Media Bantu Praktikum Materi Gelombang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 8(1), 1–13. <https://doi.org/10.36706/jipf.v8i1.12710>
- Rahmatullah, S., Arman, Y., & Apriansyah, A. (2020). Simulasi Gerak Osilasi Model Pegas Bergandeng Menggunakan Metode Runge-Kutta. *Prisma Fisika*, 8(3), 180. <https://doi.org/10.26418/pf.v8i3.43681>
- Ramdhani, Ali, M., Muhammadiyah, & Hilmi. (2015). Proceeding International Conference of Islamic Education: Reforms, Prospects and Challenges Faculty of Tarbiyah and Teaching Training The Criteria of Learning Media Selection for Character Education in Higher Education. *Proceeding International Conference of Islamic Education: Reforms, Prospects and Challenges Faculty of Tarbiyah and Teaching Training The Criteria of Learning Media Selection for Character Education in Higher Education*, 174–182.
- Resty, N. S., & Laksanawati, W. D. (2020). Hasil Analisis Kebutuhan Alat Konstanta Pegas Dengan Mikrokontroler Sebagai Media Pembelajaran. *PROSIDING Seminar Nasional Pendidikan Fisika FITK UNSIQ 2020*, 2(1), 70–74.
- Sappaile, B. I. (2007). Oleh : Baso Intang Sappaile □) penilaian yang sifatnya ordinal , seperti skala Likert . Skor butir pernyataan pada skala ordinal tidaklah tepat dilakukan penjumlahan dari sejumlah skor , tetapi penjumlahan skor dapat dilakukan bila skor pernyataan berupa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 0215–2673(January), 126–135.
- Sari, D. K., Ibrahim, A. R., & Wancik, K. A. (2020). The Importance of Verification Practicum before Project Based Practicum based on Local Material in Science Education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012067>

- Setiawan, D., Nurhayati, L., & Nurmallasari, A. (2022). EFEK KALIBRASI MIKROPIPET TERHADAP TOTAL ERROR. *Prosiding AIPTLMI*, 31–40.
- Sugeng, M., & Kurniawan, R. A. (2018). ANALISIS KEKUATAN PEGAS DAUN KIJANG SERI 5k SEBELUM DAN SESUDAH MODIFIKASI PENEKANAN. *Bina Teknika*, 14(1), 29. <https://doi.org/10.54378/bt.v14i1.265>
- Suhardi, S. (2019). Keran Air Otomatis Pada Bak Mandi Berbasis Arduino Uno Menggunakan Sensor Ultrasonic. *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 48. <https://doi.org/10.30829/algoritma.v3i1.4438>
- Susanto, I. (2019). PENGARUH MODEL PBL BERBANTUAN PhET TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA PADA MATERI POKOK ELASTISITAS DAN HUKUM HOOKE SISWA KELAS XI SEMESTER I SMA MUHAMMADIYAH 18 SUNGGAL T.P. 2019/2020. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 2(2), 1–7.
- Taneo, M., Boimau, I., & Mataubenu, K. D. F. (2021). Rancang Bangun Alat Praktikum Gerak Harmonik Sederhana Berbasis Arduino Pada Sistem Pegas. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 239. <https://doi.org/10.24127/jpf.v9i2.3739>
- Tiandho, Y. (2021). Practicum implementation for kinematics using tracker: Solutions for practicum implementation during the COVID-19 pandemic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1816(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1816/1/012104>
- Tiandho, Y., & Afriani, F. (2017). *Porositas Dengan Modulus Young Menggunakan Wolfram Mathematica*. 2015–2018.
- Torun, H., Sarangapani, K. K., & Degertekin, F. L. (2007). Spring constant tuning of active atomic force microscope probes using electrostatic spring softening effect. *Applied Physics Letters*, 91(25), 2005–2008. <https://doi.org/10.1063/1.2827190>
- Wahyudiati, D. (2016). Analisis Efektivitas Kegiatan Praktikum Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Tatsqif*, 14(2), 143–168. <https://doi.org/10.20414/jtq.v14i2.27>
- Wati, M., Hartini, S., Hikmah, N., & Mahtari, S. (2018). Developing physics learning media using 3D cartoon. *Journal of Physics: Conference Series*, 997(1).

<https://doi.org/10.1088/1742-6596/997/1/012044>

- Yani, A., Nurhayati, & Dahlan, A. (2021). Managing Hybrid Learning Model: Web Enhanced Course Media in Physics Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1752(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1752/1/012077>
- Yudhana, A., Rahmayanti, J., Akbar, S. A., Mukhopadhyay, S., & Karas, I. R. (2019). Modification of manual raindrops type observatory ombrometer with ultrasonic sensor HC-SR04. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(12), 277–281. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2019.0101238>
- Zahara, R., Wahyuni, A., Mahzum, E., Fisika, P., Keguruan, F., & Pendidikan, D. I. (2017). Perbandingan Pembelajaran Metode Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Dan Metode Praktikum Biasa Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *JIM) Pendidikan Fisika*, 2(1), 170–174.
- Zhmud, V. A., Trubin, V. G., Kondratyef, N. ., & Kuznetsov, K. A. (2017). *Ultrasonic Distance sensor HC-SR04*. 4(22), 3–4.
- Zubaedah, S., & Gultom, A. (2022). Analisis Kenaikan Temperatur dan Daya Muat Arus pada Kawat Transmisi Tegangan Ekstra Tinggi. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 1(3), 581–592. <https://doi.org/10.55927/fjmr.v1i3.747>