

**PENERAPAN *HOME-BASED EXPERIMENT* TENTANG BIO BATERAI
MELALUI *E-LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN MERANCANG
EKSPERIMEN SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun oleh:

Riska Haryadianti Nur

NIM 1800374

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

**PENERAPAN *HOME-BASED EXPERIMENT* TENTANG BIO BATERAI
MELALUI *E-LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN MERANCANG
EKSPERIMEN SISWA**

Oleh

Riska Haryadianti Nur

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Biologi

© Riska Haryadianti Nur

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2022

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,

dengan dicetak ulang, di *fotocopy*, atau cara lain tanpa izin dari penulis

Riska Haryadianti Nur, 2022

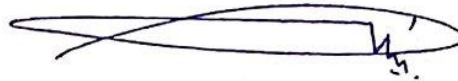
**PENERAPAN *HOME-BASED EXPERIMENT* TENTANG BIO-BATERAI MELALUI *E-LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN MERANCANG EKSPERIMEN SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

RISKA HARYADIANTI NUR

PENERAPAN *HOME-BASED EXPERIMENT* TENTANG BIO BATERAI
MELALUI *E-LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN MERANCANG
EKSPERIMEN SISWA

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing
Pembimbing I



Dr. Sri Anggraeni, M.Si
195801261987032001

Pembimbing II



Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd
197404171999032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Amprasto, M.Si
NIP.196607161991011001

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Penerapan *Home-based experiment* Tentang Bio-baterai Melalui *E-Learning* Terhadap Kemampuan Merancang Eksperimen Siswa**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2022

Yang membuat pernyataan,

Riska Haryadianti Nur

NIM. 1800374

KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Tak lupa selawat serta salam selamanya tercurah limpahkan kepada baginda Nabi Muhammad saw. beserta keluarga, sahabat dan semoga sampai kita semua selaku umatnya hingga akhir zaman yang senantiasa mengikuti ajarannya. Penulisan Skripsi merupakan salah satu tuntutan yang harus ditunaikan oleh setiap mahasiswa yang sedang menempuh Pendidikan sarjana di Universitas Pendidikan Indonesia.

Proses penulisan skripsi dimulai dari merancang proposal penelitian sampai kepada penulisan hasil penelitian, semua proses berjalan dengan lancar. Berkenaan dengan itu penulis berterima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa mendukung, memotivasi dan mendo'akan hingga saat ini. Dalam proses penyusunan skripsi tentunya penulis telah dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak, dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si selaku Departemen Pendidikan Biologi dan Bapak Dr. Amprasto, M.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah menyetujui dan mendukung penulis dalam proses penyusunan skripsi.
2. Bapak Dr. H. Riandi. M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama perkuliahan mulai dari awal semester kuliah, sampai saat ini.
3. Ibu Dr. Hj. Sri Anggraeni, MS. selaku Dosen Pembimbing 1 yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran mulai dari penyusunan proposal penelitian sampai akhirnya menjadi sebuah skripsi serta berkenan untuk memberikan ilmu, nasihat dan motivasi sehingga penulis berhasil menyusun skripsi ini.
4. Ibu Dr. Ana Ratna Wulan, M.Pd. selaku dosen pembimbing 2 yang senantiasa membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran mulai dari penyusunan proposal penelitian sampai akhirnya

menjadi sebuah skripsi serta berkenan untuk memberikan ilmu, nasihat dan motivasi sehingga penulis berhasil menyusun skripsi ini.

5. Seluruh dosen serta staf Departemen Pendidikan Biologi yang memberikan ilmu, nasihat, bimbingan dan pelayanan kepada penulis baik selama perkuliahan sampai penyusunan skripsi.
6. Bapak Ari Permana dan Ibu Lilis selaku guru dan pembimbing selama penulis melaksanakan penelitian di sekolah.
7. Anak-anak kelas X MIPA 5 dan 6 di SMAN 4 Bandung tahun ajaran 2021/2022 yang sudah membantu penulis untuk merealisasikan penelitian ini.
8. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi A 2018 yang sudah menemani perkuliahan selama empat tahun yang senantiasa saling mendukung.
9. Sahabat kecil Girl's talk yaitu Yunita Siti Fatimah dan Eka Nur Sahara Ahmad Putri.
10. Seluruh warga biologi dan pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih sudah senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan serta bantuan untuk penulis semoga diberikan balasan terbaik dari Allah SWT..

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca dan khususnya kepada penulis sendiri. Penulis memohon maaf dan menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, maka kritik dan saran dari pembaca sangat diperlukan. Akhir kata semoga Allah SWT menjadikan kita guru-guru profesional yang cerdas dan mencerdaskan. Sekian dan terima kasih.

Bandung, Agustus 2022

Riska Haryadianti Nur

ABSTRAK

Kemampuan merancang eksperimen siswa pada pembelajaran inkuiri masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan pembelajaran inkuiri *Home-Based Experiment* dalam meningkatkan kemampuan merancang eksperimen siswa alternatif strategi pembelajaran e-learning yang memiliki prospek untuk dikembangkan pada pembelajaran jarak jauh berbasis inkuiri. Desain penelitian yang digunakan yaitu *quasi experimental design* dengan *pre-test post-test non-equivalent group design*. Sampel penelitian ialah siswa kelas X MIPA SMA, yang terdiri dari 32 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu tes kemampuan merancang eksperimen yang berjumlah 7 soal esai, asesmen kinerja inkuiri dan angket respon siswa. Berdasarkan hasil temuan menunjukkan bahwa kemampuan merancang eksperimen siswa di kedua kelas tersebut tidak berbeda signifikan dengan nilai $>0,05$ (sig *pre-test*: 0,906 sig *post-test*:0,320). Selain itu peningkatan kemampuan perindikator dari sebelum dan setelah tes berdasarkan nilai *N-gain* menunjukkan adanya peningkatan yang umumnya berada pada kategori sedang serta siswa merespon pembelajaran dengan baik. Pembelajaran inkuiri dengan *home-based experiment* mampu meningkatkan kemampuan merancang eksperimen siswa dan menjadi alternatif pembelajaran inkuiri terutama praktikum yang tidak dapat dilaksanakan di sekolah.

Kata kunci: Pembelajaran inkuiri, *home-based experiment*, kemampuan merancang eksperimen

ABSTRACT

The ability to design student experiments on inquiry learning is still low. This study aims to analyze the use of Home-Based Experiment inquiry learning in improving the ability to design student experiments for alternative e-learning strategies that have prospects for development in inquiry-based distance learning. The research design used is quasi experimental design with pre-test post-test non-equivalent group design. The research sample was students of class X MIPA SMA, which consisted of 32 students in the experimental class and 30 students in the control class. The instruments used in the study were the experimental design ability test, which consisted of 7 essay questions, inquiry performance assessments, and student response questionnaires. The findings show that the ability to design experiments of students in the two classes is not significantly different with a value of > 0.05 (sig pre-test: 0.906 sig. post-test: 0.320). In addition, the increase in the ability of indicators from before and after the test based on the *N-gain* value showed an increase which was generally in the medium category and students responded well to learning. Inquiry learning with home-based experiment an alternative to inquiry learning, especially practicum that cannot be carried out in schools.

Kata kunci: *Home-based experiment*, ability to design experiment, inquiry learning

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat	6
1.5 Asumsi	6
1.6 Hipotesis	7
1.7 Struktur Organisasi Skripsi	7
BAB II	9
KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Inkuiri Terbimbing (<i>Guided inquiry</i>)	9
2.2 Kemampuan Merancang Eksperimen	11
2.3 Pembelajaran Biologi <i>home-based experiment</i>	12
2.4 <i>E-learning</i>	14
2.5 Materi Perubahan lingkungan	15
BAB III	21
METODE PENELITIAN	21
3.1 Desain Penelitian	21
3.2 Definisi Operasional	21
3.3 Partisipan	22

3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	23
3.5	Instrumen Penelitian	23
3.6	Prosedur Penelitian	29
3.7	Analisis Data	34
BAB IV		39
TEMUAN DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Perbandingan Kemampuan Merancang Eksperimen Siswa Sebelum dan Sesudah Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	39
4.2	Peningkatan Kemampuan Merancang Eksperimen Siswa di Kelas Eksperimen dan Kontrol	51
4.3	Respon Siswa terhadap Penerapan Pembelajaran Inkuiri pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	60
BAB V		65
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		65
5.1	Simpulan	65
5.2	Implikasi	65
5.3	Rekomendasi	66
DAFTAR PUSTAKA		67

Daftar Tabel

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	21
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Merancang Eksperimen Siswa.....	24
Tabel 3.3 Kriteria Nilai INFIT MNSQ	25
Tabel 3.4 Koefisien Reliabilitas	25
Tabel 3.5 Kriteria nilai Thresholds	26
Tabel 3.6 Indeks Daya Beda	26
Tabel 3.7 Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Merancang Eksperimen ...	26
Tabel 3.8 Indikator Penilaian Kinerja Siswa.....	27
Tabel 3.9 Kisi-kisi Instrumen Non Tes Angket Respon Siswa.....	28
Tabel 3.10 Deskripsi Kegiatan Pembelajaran pada Pertemuan 1	29
Tabel 3.11 Deskripsi Kegiatan Pembelajaran pada Pertemuan 2	31
Tabel 3.12 Deskripsi Kegiatan Pembelajaran pada Pertemuan 3	32
Tabel 3.13 Kategori Kemampuan Merancang Eksperimen Siswa.....	34
Tabel 3.14 Kategori skor <i>N-gain</i>	36
Tabel 3.15 Kategori Penilaian Kinerja Inkuiri Siswa	36
Tabel 3.16 Penskoran Pertanyaan pada Angket Respon Siswa	37
Tabel 3.17 Kategori Hasil Angket Respon Siswa.....	37
Tabel 4.1 Data Perolehan Nilai Statistika Deskriptif Kelas Eksperimen dan Kontrol	39
Tabel 4.2 Nilai Hasil Tes Kemampuan Merancang Eksperimen Siswa	40
Tabel 4.3 Hasil Uji Statistika Kemampuan Merancang Eksperimen Siswa	41
Tabel 4.4 Rekapitulasi Percobaan Siswa Selama Pembelajaran	46
Tabel 4.5 Nilai rata-rata dan <i>N-gain</i> per Indikator Kemampuan Merancang Eksperime.....	52
Tabel 4.6 Persentase Respon Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	60

Daftar Gambar

Gambar 2.1. Prinsip Baterai	17
Gambar 2.2. Siklus Krebs	18
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	33
Gambar 4.1. Rata-rata Penilaian Kinerja Inkuiri Kelas Eksperimen dan Kontrol	43
Gambar 4.2. <i>N-gain</i> per Indikator Kemampuan Merancang Eksperimen Siswa..	52

Daftar Lampiran

LAMPIRAN A : Surat-Surat Penelitian.....	73
LAMPIRAN B : Instrumen Penelitian.....	76
LAMPIRAN C : Hasil Uji Coba Instrumen.....	87
LAMPIRAN D : Perangkat Pembelajaran	91
LAMPIRAN E: Data Penelitian kemampuan merancang eksperimen	111
LAMPIRAN F : Data Penelitian Kinerja Inkuiri	117
LAMPIRAN G : Data Penelitian Angket Respon Siswa.....	120
LAMPIRAN H: Rekapitulasi Analisis Data	123
LAMPIRAN I : Bukti Pelaksanaan Pembelajaran	130

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, R. J., & Khoo, S.-T. (1996). Acer Quest: The Interactive Test Analysis System. In *Australian Council for Educational Research* (pp. 1–96).
- Anggreani, C. N. (2020). *Kulit pisang sebagai bio-baterai ramah lingkungan*. 1–8. <https://osf.io/wcrfz/download/?format=pdf>
- Anshar, A. N., Maulana, A., Nurazizah, S., Nurjihan, Z., Anggraeni, S., & Dani, A. B. (2021). Electrical Analysis of Combination of Orange Peel and Tamarind for Bio-battery Application as an Alternative Energy. *Indonesian Journal of Multidiciplinary Research*, 1(2), 53–56.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arizona, R., Kurniadi, S., & Fernando, Y. (2021). Direction Flow (Dc) Electric Energy Production Through Utilization of Banana Leather and Papaya Leather Waste To Be an Environmentally Friendly Biobattery (Produksi Energi Listrik Arus Searah (Dc) Melalui Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Dan Kulit Pepaya M. *Journal Renewable Energy & Mechanics (REM) E-ISSN*, 04(01), 2714–621. [https://doi.org/10.25299/rem.2021.vol4\(01\).6006](https://doi.org/10.25299/rem.2021.vol4(01).6006)
- Arnold, J. C., Kremer, K., & Mayer, J. (2014). Understanding Students' Experiments-What kind of support do they need in inquiry tasks? *International Journal of Science Education*, 36(16), 2719–2749. <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.930209>
- Bielik, T., & Yarden, A. (2016). Promoting the asking of research questions in a high-school biotechnology inquiry-oriented program. *International Journal of STEM Education*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0048-x>
- Chang, R. (Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti). 2004. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Chinn, C. A., & Malhotra, B. A. (2002). Epistemologically Authentic Inquiry in Schools: A Theoretical Framework for Evaluating Inquiry Tasks. *Science Education*, 86(2), 175–218. <https://doi.org/10.1002/sc.10001>
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). E-learning and the Science of Instruction important: Fourth Edition. *Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey*.
- Dahiya, S., Jaggi, S., Chaturvedi, K. K., Bhardwaj, A., Goyal, R. C., & Varghese, C. (2012). An eLearning System for Agricultural Education. *Indian Res. J. Ext. Edu*, 12(3), 132–135.
- Danish, & Wang, Z. (2019). Does biomass energy consumption help to control environmental pollution? Evidence from BRICS countries. *Science of the Total Environment*, 670, 1075–1083.

Riska Haryadianti Nur, 2022

PENERAPAN HOME-BASED EXPERIMENT TENTANG BIO-BATERAI MELALUI E-LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN MERANCANG EKSPERIMEN SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.268>

- Dorfman, B. S., Issachar, H., & Zion, M. (2020). Yesterday's Students in Today's World—Open and Guided Inquiry Through the Eyes of Graduated High School Biology Students. *Research in Science Education*, 50(1), 123–149. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9683-6>
- Fang, S. C., Hsu, Y. S., Chang, H. Y., Chang, W. H., Wu, H. K., & Chen, C. M. (2016). Investigating the effects of structured and guided inquiry on students' development of conceptual knowledge and inquiry abilities: a case study in Taiwan. *International Journal of Science Education*, 38(12), 1945–1971. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1220688>
- Gormally, C., Brickman, P., Hallar, B., & Armstrong, N. (2009). Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2). <https://doi.org/10.20429/ijstl.2009.030216>
- Gyllenpalm, J., Rundgren, C. J., Lederman, J., & Lederman, N. (2021). Views About Scientific Inquiry: A Study of Students' Understanding of Scientific Inquiry in Grade 7 and 12 in Sweden. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 0(0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/00313831.2020.1869080>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hamman, M., Phan, T. T. H., Ehmer, M., & Grimm, T. (2008). Assessing pupils' skills in experimentation. *Journal of Biological Education*, 42(2), 66–72. <https://doi.org/10.1080/00219266.2008.9656113>
- Hartanto, W. (2016). Penggunaan E-Learning sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 10(1), 1–18.
- Herranen, J., & Aksela, M. (2019). Student-question-based inquiry in science education. *Studies in Science Education*, 55(1), 1–36. <https://doi.org/10.1080/03057267.2019.1658059>
- Iskandar, Sastradika, D., & Defrianti, D. (2019). Optimizing Inquiry-based Learning Activity in Improving Students' Scientific Literacy Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012061>
- Atina (2015). *Tegangan Dan Kuat Arus Listrik Dari Sifat Asam*. 12(2), 28–42.
- Kambeyo, L. (2017). The Possibilities of Assessing Students' Scientific Inquiry Skills Abilities Using an Online Instrument: A Small-Scale Study in the Omusati Region, Namibia. *The European Journal of File:///C:/Users/Riska*

Riska Haryadianti Nur, 2022

PENERAPAN HOME-BASED EXPERIMENT TENTANG BIO-BATERAI MELALUI E-LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN MERANCANG EKSPERIMEN SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Haryadanti/Downloads/Dbasse_080105.Pdf *Educational Sciences*, 04(03), 1–21. <https://doi.org/10.19044/ejes.v4no2a1>

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini, P. D. (2020). Modul Pembelajaran SMA Biologi.

Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia (2021). Buku Panduan Guru. Ilmu Pengetahuan Alam SMA KELAS X

Kang, J., & Keinonen, T. (2018). The Effect of Student-Centered Approaches on Students' Interest and Achievement in Science: Relevant Topic-Based, Open and Guided Inquiry-Based, and Discussion-Based Approaches. *Research in Science Education*, 48(4), 865–885. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9590-2>

Maikristina, N., Dasna, I., & Sulistina, O. (2016). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMAN 3 Malang Pada Materi Hidrolisis Garam. *15*(2), 1–23.

Mansyur, A. R. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap Dinamika Pembelajaran Di Indonesia. *Education and Learning Journal*, 1(2), 113. <https://doi.org/10.33096/eljour.v1i2.55>

Martini, S., Kadarohman, A., & Sopandi, W. (2018). Profil Kemampuan Berinkuiri Siswa SMA pada Topik Pengaruh Konsentrasi terhadap Laju Reaksi. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 3(1), 77. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v3i1.2226>

Muhlisin, M., Soedjarwanto, N., & Komarudin, M. (2015). Pemanfaatan Sampah Kulit Pisang dan Kulit Durian Sebagai Bahan Alternatif Pengganti Pasta Batu Baterai. *Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Elektro*, 9(3), 137–147.

Nasir, M., Fakhrunnisa, R., & Nastiti, L. R. (2019b). The implementation of project-based learning and guided inquiry to improve science process skills and student cognitive learning outcomes. *International Journal of Environmental and Science Education*, 14(5), 229–238.

Nasution, S. (2009). *METODE RESEARCH (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Nasution, S. (2013). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Neves, B. H. S., Altermann, C., Gonçalves, R., Lara, M. V., & Mello-Carpes, P. B. (2017). Home-based vs. laboratory-based practical activities in the learning of human physiology: The perception of students. *Advances in Physiology Education*, 41(1), 89–93. <https://doi.org/10.1152/advan.00018.2016>

Riska Haryadanti Nur, 2022

PENERAPAN HOME-BASED EXPERIMENT TENTANG BIO-BATERAI MELALUI E-LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN MERANCANG EKSPERIMEN SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Nowak, K. H., Nehring, A., Tiemann, R., & Upmeier Zu Belzen, A. (2013). Assessing students abilities in processes of scientific inquiry in biology using a paper-and-pencil test. *Journal of Biological Education*, 47(3), 182–188. <https://doi.org/10.1080/00219266.2013.822747>
- Pamenang, F. D. N., Harta, J., Listyarini, R. V., Wijayanti, L. W., Ratri, M. C., Hapsari, N. D., Asy'Ari, M., & Lee, W. (2020). Developing chemical equilibrium practicum module based on guided inquiry to explore students' abilities in designing experiments. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012097>
- Pratama, D. (2020). *Analisis Kualitas Tes Buatan Guru Melalui Pendekatan Item Response Theory (IRT) Model Rasch*. 7(1).
- Pujiyanto, S & Siti, R.F. (2013). *Menjelajah Dunia Biologi untuk Kelas X SMA*. Solo: Tiga Serangkai.
- Rawashdeh, A. Z. Al, Mohammed, E. Y., Arab, A. R. Al, Alara, M., & Al-Rawashdeh, B. (2021). Advantages and disadvantages of using E-learning in university education: Analyzing students' perspectives. *Electronic Journal of E-Learning*, 19(2), 107–117. <https://doi.org/10.34190/ejel.19.3.2168>
- Robledo, D. A. (2021). Biology at Home: The Six Attributes of Home-based Biology Experiments (HBEs) for Remote Authentic Learning. *Psychology and Education*, 58(3), 4319–43123.
- Sanchez, J. M., Fernandez, M. J., Abgao, J. M., Sarena, H., Asenjo, S. B., Guiroy, B., Oponda, A. J., & Vale, X. (2021). Experimenting on Natural Acid-Base Indicators: A Home-based Chemistry Activity during the COVID-19 Pandemic as evaluated by Teachers. *Kimika*, 32(1), 34–45. <https://doi.org/10.26534/kimika.v32i1.34-45>
- Setiono, S., Rustaman, N. Y., Rahmat, A., & Anggraeni, S. (2019). Student's inquiry skills and learning achievement in plant anatomy practical work using open-guided inquiry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022089>
- Setyawarno, D. (2017). *UPAYA PENINGKATAN KUALITAS BUTIR SOAL DENGAN ANALISIS APLIKASI QUEST*.
- Siddiqui, U. Z. (2013). the Future of Energy Bio Battery. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 02(11), 99–111. <https://doi.org/10.15623/ijret.2013.0211017>
- Sitanggang, J. E., Latifah, N. Z., Sopian, O., Saputra, Z., Nandiyanto, A. B. D., Anggraeni, S., & Rahmat, A. (2021a). Analysis mixture paste of Cassava Peel and Pineapple Peel as Electrolytes in Bio Battery. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Research*, 1(1), 59–62. <https://doi.org/10.17509/ijomr.v1i1.33774>

Riska Haryadianti Nur, 2022

PENERAPAN HOME-BASED EXPERIMENT TENTANG BIO-BATERAI MELALUI E-LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN MERANCANG EKSPERIMEN SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Sitanggang, J. E., Latifah, N. Z., Sopian, O., Saputra, Z., Nandiyanto, A. B. D., Anggraeni, S., & Rahmat, A. (2021b). Analysis of Cassava Peel and Pineapple Peel as Electrolytes in Bio Battery. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Research*, 1(1), 59–62. <https://doi.org/10.17509/ijomr.v1i1.33774>
- Stender, A., Schwichow, M., Zimmerman, C., & Härtig, H. (2018). Making inquiry-based science learning visible: the influence of CVS and cognitive skills on content knowledge learning in guided inquiry. *International Journal of Science Education*, 40(15), 1812–1831. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1504346>
- Streiner. (2003). Starting at the beginning: An introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99–103.
- Suciyati, S. W., Asmarani, S., & Supriyanto, A. (2019). Analisis Jeruk Dan Kulit Jeruk Sebagai Larutan Elektrolit Terhadap Kelistrikan Sel Volta. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*, 7(1), 7–16.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarittham, T., Tanamatayarat, J., & Kittiravechote, A. (2019). Investigating the Students' Experimental Design Ability toward Guided Inquiry Based Learning in the Physics Laboratory Course. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 18(1), 63–69. <http://www.tojet.net/articles/v18i1/1816.pdf>
- Suparman. (2020). MENEMUKAN KARAKTERISTIK BUTIR MENGGUNAKAN QUEST. 9, 83–104.
- Suryosubroto, B. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Susianna, N. (2016). PENDEKATAN INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MERANCANG. *June*.
- Triandewi, D., Abadi, H. Y., Ainisyifa, Z. N., Siswanto, A., Anggraeni, S., & Nandiyanto, A. B. D. (2021). The Effect of Composition Variation of Pineapple, Squeezed Orange (*Citrus sinensis*), and Tomato on The Electrical Properties of Voltaic Cells as an Electrolyte Solution. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 1(1), 13–18. <https://ejournal.upi.edu/index.php/AJSE/article/view/33671>
- Utina, R & Wahyuni, D. (2009). *Ekologi dan Lingkungan Hidup*. Gorontalo.
- Valensia, V., Sadiyyah, F. H., Hibatulloh, M. R., & Setiadi, D. P. (2021). *The Effect of Comparison of Soybeans and Coconut Water on Bio-Battery Electrical Power for Education*. 1(1), 49–54.

- van Riesen, S. A. N., Gijlers, H., Anjewierden, A. A., & de Jong, T. (2019). The influence of prior knowledge on the effectiveness of guided experiment design. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1631193>
- van Riesen, S. A. N., Gijlers, H., Anjewierden, A., & de Jong, T. (2018). The influence of prior knowledge on experiment design guidance in a science inquiry context. *International Journal of Science Education*, 40(11), 1327–1344. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1477263>
- van Riesen, S., Gijlers, H., Anjewierden, A., & de Jong, T. (2018). Supporting learners' experiment design. *Educational Technology Research and Development*, 66(2), 475–491. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9568-4>
- Wahyudi, L. E., & Supardi, Z. A. I. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Kalor Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Jipf*, 02(02), 62–65.
- Wang, L., Cui, D., Zhao, X., & He, M. (2017). The Important Role of the Citric Acid Cycle in Plants. *Genomics and Applied Biology*, January 2017. <https://doi.org/10.5376/gab.2017.08.0004>
- Wenning, C. J. (2010). The Levels of Inquiry Model of Science Teaching Wenning (2010) for explications of real-world applications component of the Inquiry Spectrum.) A Levels of Inquiry Redux. *J. Phys. Tchr. Educ. Online*, 6(2), 9–16.
- Yuniastuti, N. (2021). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Daring Biologi melalui Home Based Experiment Model Inquiry Based Learning. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(1), 92–100. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v6i1.197>
- Zain, A. R., & Jumadi. (2018). Effectiveness of guided inquiry based on blended learning in physics instruction to improve critical thinking skills of the senior high school student. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012015>
- Zimmerman, C. (2005). The Development of Scientific Reasoning Skills: What Psychologists Contribute to an Understanding of Elementary Science Learning. *Final Report to the National Research Council*, 1–109.
- Zuhairi, M., Razali, N. Bin, & Anuar, K. (2021). Eco-Friendly Batteries from Rice Husks and Wood Grain. *ASEAN Journal of Science and Engineering*, 1(1), 49–52.