

## Kelayakan Perangkat Pembelajaran Model *Project Based Learning* (PjBL) Berbantuan Alat Musik Sarone Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Febiyanti Ansumarwaty<sup>1\*</sup>, Agus Abhi Purwoko<sup>2</sup>, Burhanuddin<sup>3</sup>, Joni Rokhmat<sup>4</sup>, Satutik Rahayu<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Magister Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v5i2.316>

### Article Info

Received: 02 May 2024

Revised: 11 May 2024

Accepted: 28 May 2024

Correspondence:

Phone: +6285239989114

**Abstract:** Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang layak untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Perangkat pembelajaran berbantuan alat musik sarone merupakan perangkat yang dikaitkan dengan media alat musik sarone. dan terdiri atas RPP, bahan ajar, LKPD dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini menggunakan model 4D yakni *define, design, develop, dan disseminate*. Instrumen berupa lembar validasi berbentuk penilaian dengan skala likert 1-4. Penilaian ini melibatkan 3 validator ahli pada bidang fisika dan 2 validator praktisi, yakni guru mata pelajaran fisika di SMAN 1 Lembar. Hasil validitas produk menunjukkan persentase dan kategori sebagai berikut: RPP 89,02% (sangat valid); bahan ajar 87,88% (sangat valid); LKPD 91,92% (sangat valid); dan instrumen tes 90,06% (sangat valid) dan untuk nilai reliabilitasnya dengan rata-rata di atas 75%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran layak digunakan..

**Keywords:** Perangkat pembelajaran, model *PjBL*, alat musik sarone, dan kemampuan berpikir kritis.

**Citation:** Ansumarwaty, F., Purwoko, A. A., Burhanuddin, B., Rokhmat, J., & Rahayu, S. (2024). Kelayakan Perangkat Pembelajaran Model *Project Based Learning* (PjBL) Berbantuan Alat Musik Sarone Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 5(2), 192-198. doi: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v5i2.316>

### Pendahuluan

Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam eksplorasi fenomena alam dan gejala-gejalanya, pada konteks ini, pembelajaran fisika diartikan sebagai hasil dan proses yang mengajak peserta didik untuk menyelesaikan tantangan (Nainggolan et al., 2023). Peserta didik mempelajari pelajaran fisika, tak hanya terbatas pada membaca, mendengarkan, dan menyelesaikan tugas guru, melainkan perlu diberi peluang untuk menemukan hal-hal baru melalui diskusi, penyelidikan, dan kerjasama (Putri et al., 2017). Guru diharapkan memiliki kemampuan untuk mengomunikasikan konsep-konsep tersebut dalam bentuk yang dapat dipahami secara konkret

oleh peserta didik, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Astuti et al., 2017).

Berpikir kritis merupakan sebuah kerangka kerja yang mengajarkan individu untuk secara aktif menganalisis, mengevaluasi, dan merumuskan argumen serta informasi (Ennis, 2013). Rositawati (2018) berpikir kritis adalah suatu proses yang mengarah, terampil, dan aktif dalam menginterpretasi serta mengevaluasi sebuah masalah. Arif et al., (2020) menyatakan kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah, hal ini dapat dilihat pada kesulitan peserta didik mengerjakan soal pada tingkatan C4-C6, masih kesulitan merumuskan masalah dan memberikan solusi yang tepat pada permasalahan tersebut.

Email: [febiyantiansumarwaty@gmail.com](mailto:febiyantiansumarwaty@gmail.com)

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Lembar Lombok Barat yaitu didapatkan bahwa peserta didik hanya menerima materi yang disampaikan dan tidak memanfaatkan kesempatan untuk bertanya, namun ketika guru yang bertanya kepada peserta didik hanya beberapa peserta didik yang mampu memberikan jawaban beserta alasannya. Kemudian pada pembelajaran fisika lebih sering menggunakan model pembelajaran konvensional meski terkadang guru menggunakan model *direct instruction* (pembelajaran langsung) dan *inquiry* terbimbing. Meskipun demikian, tidak sedikit peserta didik yang masih memperoleh nilai di bawah KKM (kriteria ketuntasan minimum), hal ini dapat disebabkan oleh faktor eksternal seperti pengaruh teman, kurangnya variasi model pembelajaran yang diterapkan, kondisi ruang kelas yang kurang nyaman, waktu jam pelajaran dan kurangnya sarana penunjang pembelajaran di kelas. Selain itu, rendahnya nilai prestasi belajar dapat disebabkan oleh faktor internal yang berasal dari diri peserta didik seperti kurangnya kemampuan matematis dasar, kurangnya minat membaca, kondisi fisik dan tidak adanya keinginan untuk berhasil.

Memperkuat hasil observasi tersebut peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru Fisika. Hasil yang diperoleh bahwa guru belum pernah mengaitkan pembelajaran fisika dengan alat musik tradisional daerah sehingga kemampuan peserta didik mengenai pembelajaran yang terintegrasi nilai kebudayaan masih dikategorikan rendah. Kemudian, pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan peserta didik yang menyebabkan peserta didik belum pernah membuat proyek berbasis kebudayaan dan melakukan percobaan pada proyek yang telah dibuat. Oleh karena itu, dibutuhkannya sebuah model pembelajaran yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran yang terintegrasi nilai kebudayaan, salah satu model yang digunakan adalah model *project based learning (PjBL)*, selain membantu peserta didik memahami materi dan juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik

Model *PjBL* dapat memberdayakan peserta didik untuk mencapai konten pengetahuannya sendiri melalui kegiatan eksplorasi mandiri, penugasan kompleks, pengajuan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong pemikiran mendalam, pembuatan produk dan tugas-tugas yang dirancang secara teliti sehingga berdampak positif pada kinerja peserta didik di Tiongkok karena peserta didik dapat mengenal dan mempelajari

keterampilan melalui proyek (Parwati et al., 2018; Zang et al., 2022). Selanjutnya, penelitian penggunaan model *PjBL* dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis (Sularmi, 2019), selain itu dapat meningkatkan menggunakan model *PjBL* berorientasi pada aktivitas-aktivitas yang mendukung terjadinya pemahaman konsep, prinsip, dan prosedur dalam konteks kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan kebudayaan (Utama & Sukaswanto, 2020).

Pembelajaran berbasis kebudayaan alat musik gambo dengan menggunakan model *PjBL* dapat meningkatkan literasi sains peserta didik (Ansumarwati et al., 2023). Penerapan model *PjBL* berbantuan alat musik suling juga memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, keterampilan komunikasi, dan kemampuan bekerja sama (Lestari, 2021). Penggunaan suling sebagai media pembelajaran fisika dapat membantu dalam memahami konsep fisika gelombang bunyi dengan bantuan aplikasi *phyphox* dengan mengaitkannya pada konsep tabung resonansi, dan panjang kolom udara pada suling untuk tiap nada dasar harmonik pertama (Sriyansyah & Anwar, 2021).

Berdasarkan kajian tersebut belum ada yang menggabungkan model *PjBL* berbantuan alat musik sarone. Alat musik sarone merupakan alat musik tradisional yang berasal dari daerah Sumbawa dan Bima Nusa Tenggara Barat. Alat musik ini dimainkan dengan cara ditiup dan terbuat dari gulungan daun lontar serta bambu kecil (Nurtikawati, 2022). Kajian dalam penelitian ini mengenai validitas perangkat pembelajaran model *PjBL* berbantuan alat musik sarone untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

## Metode

Penelitian *Research and Development (R&D)* bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yang akan diuji untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran model *PjBL* berbantuan alat musik sarone. Perangkat pembelajaran berisikan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan instrumen kemampuan berpikir kritis. Desain penelitian ini menggunakan model *define, design, develop* dan *disseminate (4D)* (Thiagarajan et al., 1974).

Pengumpulan data dilakukan melalui penggunaan instrumen yaitu lembar validasi, yang digunakan untuk mengevaluasi kelayakan produk, termasuk validitas dan reliabilitasnya. Proses validasi ini melibatkan 5 validator, terdiri dari 3

validator ahli dan 2 validator praktisi. Penilaian lembar validasi dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari angka 1 hingga 4, dengan kriteria 1 = tidak valid, 2 = kurang valid, 3 = valid, dan 4 = sangat valid. Rumus menghitung persentase validitas produk sebagai berikut:

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{Jumlah skor dari validator}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Nilai dari validator ahli dan praktisi dapat dihitung dengan persamaan berikut yang dirumuskan oleh Riduwan (2013) sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\text{Jumlah nilai masing - masing validator}}{\text{Jumlah validator}} \times 100 \%$$

Kriteria validitas perangkat pembelajaran ditentukan pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kriteria persentase validitas.

Persentase	Skor
85,01% – 100%	Sangat valid
70,01% – 85,00%	Valid
50,01% – 70,00%	Kurang valid
01,00% – 50,00%	Tidak valid

(Riduwan, 2013)

Selanjutnya akan di uji reliabilitas dengan menggunakan persamaan yang dirumuskan oleh Borich (1994) sebagai berikut:

$$(PA) = \left[ 1 - \frac{A - B}{A + B} \right] \times 100\%$$

A merupakan skor tertinggi oleh validator dan B merupakan skor terendah oleh validator. Untuk menghitung *percentage of agreement (PA)* ditentukan dengan mengkombinasikan hasil validasi dari lima validator tersebut. Hasil validasi produk dapat dikatakan reliabel, apabila nilai reliabel diperoleh  $\geq 75\%$  (Makhrus et al., 2020).

## Hasil dan Pembahasan

Perangkat pembelajaran berbantuan alat musik sarone merupakan perangkat yang dikaitkan dengan media alat musik sarone dan menggunakan model pembelajaran berbasis *PjBL*. Adapun produk yang dikembangkan terdiri dari RPP, LKPD, bahan ajar, dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis. Kelayakan produk yang dikembangkan dalam penelitian ini dinilai berdasarkan penilaian validitas dan reliabilitasnya.

Validasi dilakukan melalui validator ahli dan praktisi yaitu 3 validator ahli dan 2 validator praktisi. Kriteria validator ahli yang akan menjadi validator yakni merupakan dosen Magister Pendidikan IPA Universitas Mataram dan validator praktisi adalah guru mata pelajaran fisika di SMAN 1 Lembar yang memiliki pengalaman mengajar selama minimal 5 tahun atau telah memperoleh sertifikat pendidik profesional. Analisis hasil validasi dan reliabilitas berisi penilaian yang diperoleh dari validator ahli dan praktisi yang dijabarkan sebagai berikut. Hasil analisis uji kelayakan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

**Tabel 2.** Hasil Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat Pembelajaran	Validitas %	Reliabilitas %
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	89,02	93,89
2.	Lembar Kerja Peserta Didik	91,92	93,14
3.	Bahan ajar Pembelajaran	87,88	90,67
4.	Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	90,06	92,46

Berdasarkan hasil validitas dan reliabilitas yang diperoleh dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa produk yang dihasilkan dapat dikatakan layak karena telah terbukti sangat valid dan reliabel. Adapun karakteristik dari perangkat pembelajaran dijabarkan sebagai berikut.

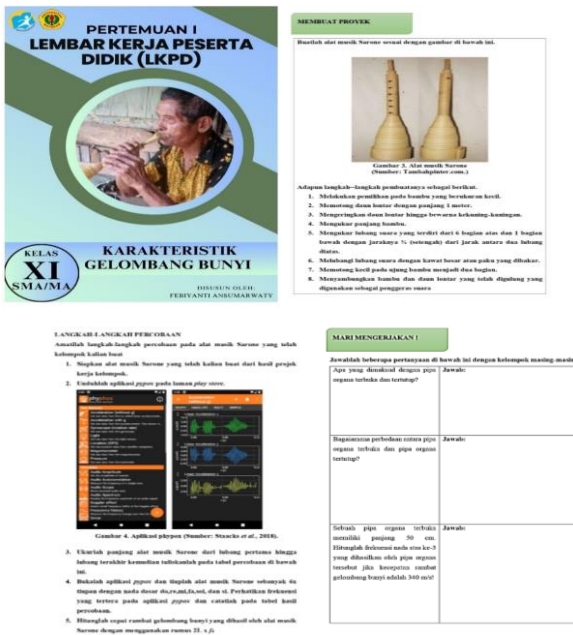
### 1. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

RPP disusun berdasarkan KI dan KD dengan kegiatan inti dalam RPP disesuaikan dengan sintaks pembelajaran model *PjBL* yang terdiri dari 6 fase yakni: penentuan pertanyaan mendasar, menyusun perencanaan proyek, menyusun jadwal aktivitas, memantau peserta didik dan kemajuan, menguji hasil, serta evaluasi pengalaman. Diharapkan dengan adanya RPP ini dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

### 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penyusunan LKPD pada penelitian ini disesuaikan dengan sintaks model *PjBL*. LKPD ini bertujuan untuk memperkenalkan peserta didik tentang kebudayaan Sumbawa dan Bima pada alat musik tradisional yaitu sarone. LKPD ini dirancang agar peserta didik dapat memahami materi

gelombang bunyi dengan menggunakan konteks kebudayaan sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pada kegiatan LKPD terdapat kegiatan melakukan percobaan pada alat musik sarone dengan menghitung setiap cepat rambat gelombang bunyi pada nada Do, Re, Mi, Fa, Sol, dan Si dengan bantuan aplikasi phypox. LKPD ini dirancang agar peserta didik dapat memahami materi gelombang bunyi dengan menggunakan konteks kebudayaan sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik Adapun cuplikan hasil produk pada Gambar 4.1.



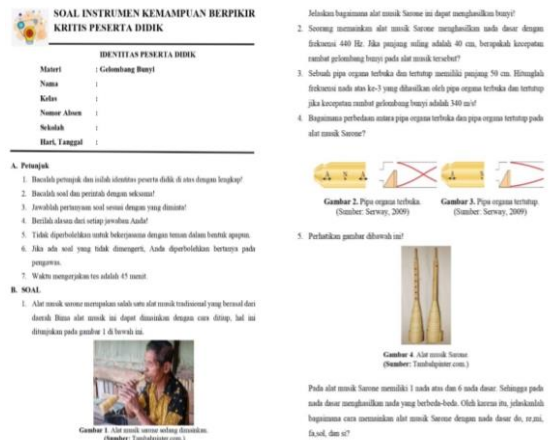
Gambar 1. Cuplikan LKPD.

3. Bahan ajar

Materi yang dibahas mengenai gelombang bunyi kelas XI yang terdiri dari 6 sub materi yaitu karakteristik gelombang bunyi, cepat rambat gelombang bunyi, efek doppler, pipa organa terbuka dan tertutup, frekuensi dan nada, serta intensitas dan taraf intensitas.

4. Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen kemampuan berpikir kritis terdiri dari kisi-kisi instrumen tes kemampuan berpikir kritis, soal kemampuan berpikir kritis, dan rubrik penilaian tes kemampuan berpikir kritis. Instrumen tes berupa 5 soal essay yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu kemampuan peserta didik dalam klarifikasi dasar, keputusan dasar, inferensi, penjelasan lebih lanjut, menalar dan pengintegrasian. Adapun cuplikan soal kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 2. Cuplikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis.

Penggunaan model *PjBL* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, dengan kegiatan yang melibatkan keahlian dalam merancang, merumuskan, dan membuat suatu proyek yang dapat meningkatkan kemampuan analisis peserta didik (Permata et al., 2018). Terdapat pengaruh yang signifikan dalam penerapan model *PjBL* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik karena kegiatan proyek dilakukan berdasarkan isu-isu masalah yang ada di lingkungan sekitarnya (Fitri et al., 2018). Selanjutnya, penggunaan model *PjBL* mampu mengembangkan pemahaman peserta didik terkait materi yang dipelajari, meningkatkan kemampuan kerjasama, dan membantu dalam memecahkan masalah yang menantang (Wismaningati et al., 2019; Oktariani et al., 2020).

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak dengan kriteria sangat valid dan reliabel. Dalam penggunaan perangkat pembelajaran ini memberikan gambaran untuk guru dalam merancang perangkat pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan kepada pihak – pihak terkait yaitu kepada dosen pembimbing dan penguji yang telah memberikan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Ansumarwati, F., 'Ardhuha, J., Hikmawati, Makhrus, M. (2023). Development of Student Worksheet for Sound Waves Based on Project Based Learning Model to Improve Students' Science Literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9 (8): 6255.
- Arif, F, S, D., Zaenuri., Cahyono, N, A. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif dan Google Classroom. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.
- Astuti, D, A, I., Sumarni, A, R., Saraswati, L, D. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3 (1): 58.
- Ennis, H, R. (2013). *Theory Into Practice Critical Thinking Assessment*. England: University of Birmingham.
- Fitri, H., Dayan, W, I., Suharjo. (2018). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Riset dan Konseptual*, 3 (2).
- Jalaluddin. (2016). *Model-model Pembelajaran dan Implementasi dalam RPP*. Palembang: Media Mutiara Lentera.
- Lestari, S. (2021). Pengembangan Orientasi Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Fisika melalui Pembelajaran PjBL-STEAM Berbantuan Spectra-Plus. Ideguru: *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6 (3): 273.
- Makhrus, M., M., Wahyudi, W., Taufik, M., & Zuhdi, M. (2020). Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis CCM-CCA pada Materi Dinamika Partikel. *Jurnal Pijar MIPA*, 15 (1): 54-58.
- Nainggalon, S, S., Johan, P, H, D., Purwanto, A. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar di SMAN 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 14 (1) : 40.
- Nurtikawati., Rustiani, W, K., Hadi, T, A. (2022). Inventarisasi Alat Musik Tradisional Berbahan Dasar Bambu di Museum Sulawesi Tenggara. *Communnity Development Journal*, 3 (3): 2170.
- Oktariani., Febliza, A., Fauziah, N. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Kimia sebagai Kesiapan Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Journal of Natural Science and Integration*, 3 (2) : 123.
- Parwati, W, N., Suarni, K, N., Suastra, W, I., Adnyana, B, P. (2019). The Effect of Project Based Learning and Authentic Assessment on Students' Natural Science Learning Outcome by Controlling Critical Thinking Skill. IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Series* 1318.
- Permata, D, M., Koto, I., Sakti, I. (2018). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Minat Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1 (1).
- Putri, H, R., Lesmono, D, A., Aristya, D, P. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Siswa Man Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6 (2) : 168.
- Riduwan, R. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rositawati, N, D. (2018). Kajian Berpikir Kritis pada Metode Inkuiri. Prosiding SNFA (*Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*), E-ISSN: 2548-8325 / P-ISSN.
- Sriyansyah, P, S., Anwar, K. (2021). Pembelajaran Gelombang Bunyi Menggunakan Alat Musik Suling dan Gawai pada Pelajaran IPA SMP di Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Natural Science and Integration*, 4 (2): 178.
- Staacks, S., Hütz, S., Heinke, H., Stampfer, C. (2018). Advanced Tools for Smartphone-based Experiment: Phypox. *Journal Physics Education*, 53 (4), 045009.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Intructional Developmentfor Training Teachres of Exeptional Childern*. Minnesota: University Minnesota.

Utama, D, O, K., Sukaswanto. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar dan Keaktifan Belajar Siswa di SMK Negeri 1 Ngawen. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 2 (2) : 89.

Wismaningati, P., Murbangun, N., Triastuti, S., Sunarko, E. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran Koloid Berbasis Proyek Bervisi Stes. *Jurnal Kimia FMIPA*. 13 (1): 2287-2294.

Zang, J., Kim, Y., Dong, J. (2022). *New Evidence on Technological Acceptance Model in Preschool Education: Linking Project Based Learning (PBL), Mental Health, and Semi Immersive Virtual Reality with Learning Performance*. Poland: UTP University of Science and Technology.