**Judul Artikel Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika Ditulis Secara Singkat, Jelas, dan Informatif**

(*Font Palatino Linotype Size 14, Bold, Capitalize Each Word, Spasi 1.15, Align text left***).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Penulis (*Lengkap, jangan disingkat*) | Email |
| 1 | Nama Penulis 1 | Email penulis 1 |
| 2 | Nama Penulis 2 | Email penulis 2 |
| 3 | Nama Penulis 3 | Email penulis 3 |
| dst | dst | dst |

1 2Instansi Penulis 1 2,3 dst. (*Jika instansinya sama*)

3 Instansi penulis 3, (*ditulis dibawahnya jika instansinya berbeda*)

Email: [authors@institusi.ac.id](mailto:authors@institusi.ac.id) (*Penulis Korespondensi*)

WA: 081......……. (*whatsapp* *penulis korespondensi*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Article Info** |
| **Abstrak**  Abstrak harus dibuat singkat, menarik, sederhana, dan mudah dipahami tanpa membaca keseluruhan artikel. Untuk itu, hindari menggunakan jargon, singkatan dan referensi. Dalam menuliskan abstrak, penulis harus akurat, menggunakan kata-kata yang tepat, dan menyampaikan makna penelitian. Abstrak yang baik memuat permasalahan dan tujuan, bagaimana riset dilakukan (metode), hasil, dan ditutup dengan pernyataan singkat kesimpulan. Abstrak disusun 150 – 250 kata. Dalam abstrak juga selalu disertakan kata kunci (*keywords*). *Keywords* digunakan untuk mengindeks sebuah artikel dan merupakan label dari sebuah artikel. *(ditulis dengan Palatino Linotype 10 pt, spasi 1.0)*  **Kata kunci***: Kata kunci 1, Kata kunci 2, Kata kunci 2*  ***Abstract***  *The abstract must be short, interesting, simple, and easy to understand without reading the entire article. Therefore, avoid jargon, abbreviations and references. In writing abstracts, the author must be accurate, use the right words, and convey the meaning of the study. A good abstract contains the problem statement and purpose, how the research is carried out (the method), the results, and concludes with a brief statement of conclusions. In the abstract keywords are also always included. Abstracts are arranged in 150 - 250 words. Keywords are used to index an article and are the label of an article*.  **Keyword**: *Keyword 1, Keyword 2, Keyword 3* |  | Recieved:  *dd/mm/yyyy*  Revised:  *dd/mm/yyyy*  Accepted:  *dd/mm/yyyy* |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| [Creative Commons License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) | This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) |

# Pendahuluan

Bagian pendahuluan merupakan kesempatan penulis untuk meyakinkan pembaca (termasuk editor dan reviewer) bahwa penulis menguasai penelitian yang dilakukan dan memiliki arti penting atau memiliki kontribusi terhadap bidang studi yang diteliti. Bagian pendahuluan berisi “**Apa yang anda/orang lain lakukan? Mengapa anda melakukannya?**”. Pendahuluan yang baik harus menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Apa masalah yang harus dipecahkan (*problem statement*).
2. Apa yang sudah dilakukan orang untuk menyelesaikan masalah yang ada, dari waktu ke waktu (*state of the arts*).
3. Apa yang luput dari perhatian peneliti-peneliti sebelumnya atau apa potensi yang tersedia dan belum tergarap oleh peneliti-peneliti lain.
4. Konsep apa yang ditawarkan untuk mengisi “kekosongan” atau sesuatu yang luput dari perhatian peneliti-peneliti sebelumnya.
5. Apa yang ingin dicapai dari pekerjaan ini.

Saat penulis menyerahkan manuskrip*,* editor ingin melihat bahwa penulis telah memberikan perspektif yang sesuai dengan *aim and scope* jurnal. Penulis perlu menjelaskan konsep yang ditawarkan dan kebaruan penelitian yang didasarkan pada kutipan beberapa karya asli dan penting dari beberapa jurnal, termasuk artikel review yang terbaru. Sebuah artikel review sangat penting untuk dibaca karena memberikan gambaran perkembangan bidang itu sampai pada artikel terakhir. Penulis bisa menggali lebih dalam dengan mencari paper asli yang terdapat dalam daftar pustaka sebuah artikel review.

Pendahuluan sebaiknya ringkas tapi berisi. Meskipun dalam pendahuluan memerlukan sebuah penjelasan “*state of the art*” sampai tulisan dibuat, namun jangan menarik terlalu panjang ke belakang. Pendahuluan yang panjang dan berlebihan akan membuat pembaca berhenti untuk membaca. Sebuah pendahuluan bisa disajikan dalam struktur sebagai berikut.

**Paragraf pertama,** Tuliskan permasalahan yang menjadi perhatian peneliti-peneliti selama ini. Permasalahan harus objektif, bukan dari perspektif penulis. Jangan sampai sesuatu “dianggap masalah” oleh penulis, namun sebenarnya bukan masalah bagi bidang studi itu.

**Paragraf-paragraf berikutnya,** Apa yang sudah dilakukan orang untuk menyelesaikan masalah yang ada (*state of the art*). Dalam konteks ini, penulis juga perlu membatasi peta masalah agar tetap fokus. Bagaimana metode dan hasil yang dilaporkan oleh para peneliti-peneliti sebelumnya perlu dituliskan dalam bagian ini. Dikutip menggunakan braket [1]. Setelah *state of the art* terbangun, pusatkan perhatian pada “apa yang luput dari perhatian peneliti-peneliti sebelumnya?”, berikan kritik ilmiah yang bijaksana terhadap kelebihan dan kekurangan terhadap metode atau hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya. Selanjutnya, konsep apa yang ditawarkan untuk ikut berkonstribusi pada penyelesaian masalah yang sudah ditulis sebelumnya. Inilah yang disebut dengan kebaruan atau “novelty”. Namun demikian, tidak perlu menyatakannya dalam kalimat bahwa konsep ini "novel", "pertama kalinya", "yang pertama" ,"perubahan paradigma", dan sebagainya. Pengungkapan state of the art yang diberikan kritik ilmiah sehingga penulis mampu mencari pembeda yang baru, itu sudah cukup memberikan kesan kepada pembaca bahwa itu memang “baru”. Selanjutnya, deskripsikan bagaimana konsep/ ide/ gagasan yang ditawarkan memiliki bobot ilmiah yang meyakinkan.

**Paragraf terakhir**, Apa yang ingin dicapai dari pekerjaan ini (tujuan) dan berikan pengantar ke metode.(*ditulis dengan font Palatino Linotype Size 11 dan Spasi 1.0*).

# Metode

Bagian metode penelitian dituliskan berdasarkan pertanyaan tentang **“bagaimana masalah diselesaikan”**. Jika sebuah manuskrip mengusulkan metode baru, semua informasi tentang metode baru itu harus disajikan secara detail sehingga pembaca dapat mereproduksi eksperimen (contoh pada Gambar 1). Namun demikian, penulis tidak perlu untuk mengulangi rincian metode yang sudah mapan, cukup gunakan referensi dan bahan pendukung untuk menunjukkan prosedur yang telah mapan tersebut.

Penting untuk menjadi perhatian bahwa metode harus ditulis dengan urutan yang sama di bagian hasil. Urutan menuliskan metode juga harus logis sesuai jenis penelitian yang dilakukan. Metode untuk satu jenis penelitian akan sangat berbeda dengan penelitian yang lain. Misalnya, penyajian metode penelitian survey yang datanya akan diolah dengan statistik sangat berbeda penyajiannya dengan metode penelitian uji laboratorium yang melibatkan banyak peralatan dan bahan. Bagian metode bisa dibuat dengan beberapa sub judul secara terpisah misalnya bahan, alat, dan prosedur pengambilan datanya.

Sangat mungkin sebuah kebaruan (*novelty*) dari sebuah penelitian adalah pada bagian metode, meskipun topiknya sama dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Metode-metode baru yang lebih sederhana namun memiliki kemampuan sama baiknya untuk menjawab pertanyaan penelitian lebih unggul agar dapat ditiru atau diaplikasikan oleh peneliti-peneliti selanjutnya. Sebagai tambahan, jika peralatan memiliki toleransi keakuratan dalam membaca data seperti *thermocouple, tranducer, air flow meter*, dan lainnya, juga harus dinyatakan dengan jelas dan jujur dalam bagian metode. (*ditulis dengan font Palatino Linotype Size 11 dan Spasi 1.0*).

# Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dapat dibuat sebagai satu kesatuan yang berisi temuan penelitian dan penjelasannya.

### Mempresentasikan hasil penelitian

Bagian ini berisi jawaban atas pertanyaan "**Apa yang telah anda temukan**". Untuk itu, hanya hasil representatif dari penelitian yang disajikan. Yang dimaksudkan “hasil representatif” adalah hasil yang mewakili temuan penelitian, yang mengarahkan pada pembahasan. Umumnya, hasil penelitian disajikan dalam gambar atau tabel, namun juga bisa dalam bentuk deskripsi untuk kasus kasus tertentu.

Meskipun, gambar dan tabel yang baik adalah yang menarik dan mudah dimengerti pembaca, namun hal yang paling penting adalah bahwa hasil/data yang disajikan dalam gambar atau tabel adalah yang jujur. Jika sebuah gambar hanya bisa dimengerti dengan dukungan data hasil penelitian yang mungkin memerlukan separuh atau satu halaman kertas penuh, maka data tersebut sebaiknya disertakan sebagai lampiran. Jangan menyembunyikan data penting yang menimbulkan pertanyaan pembaca atau mengarah kepada ketidakpercayaan pembaca. Jika ini terjadi, tujuan mulia publikasi sebagai “amal akademik” peneliti tidak akan tercapai.

Bagian hasil ditulis mengikuti *chronological order* seperti yang disajikan di bagian metode. Hal penting dalam menyajikan hasil adalah bahwa penulis tidak boleh menyertakan referensi di bagian ini. Bagian ini adalah “temuan” penulis itu sendiri. Namun demikian, jika hasil penelitian disajikan dalam gambar atau tabel yang langsung mengkomparasikan dengan temuan orang lain, bagian gambar atau tabel tersebut harus mencantumkan temuan orang lain tersebut, tanpa perlu membahasnya dalam bagian ini.

### Membuat pembahasan

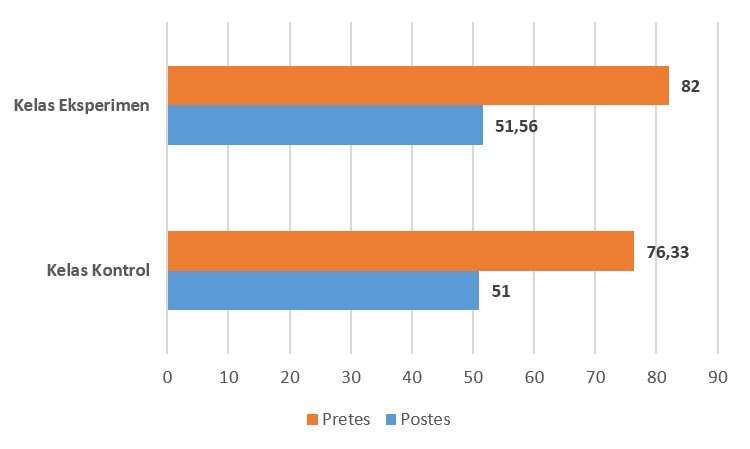
Pada bagian ini, penulis harus menanggapi “**apa artinya hasil yang telah diperoleh dan diklaim sebagai temuan penelitian**”. Bagian ini adalah bagian yang seolah olah mudah ditulis, namun merupakan bagian tersulit untuk mendapatkan yang benar dan ini adalah bagian terpenting dari sebuah artikel. Sebagian besar manuskrip mendapatkan perhatian yang serius dari editor dan reviewer karena pembahasannya lemah, dan bahkan banyak yang dikembalikan untuk re-submit atau ditolak (*rejected*).

Tabel disajikan di bagian atas maupun di bagian bawah, tabel harus diacu pada teks. Sebagai contoh tabel dapat disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Hasil Penilaian

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Indikator** | **Rerata kelas eksperimen** | | **Rerata kelas kontrol** | |
| ***Pretest*** | ***Posttest*** | ***Pretest*** | ***Posttest*** |
| 1 | Indikator 1 | *Pretest* | *Posttest* | *Pretest* | *Posttest* |
| 2 | Indikator 1 | *Pretest* | *Posttest* | *Pretest* | *Posttest* |
| 3 | Indikator 1 | *Pretest* | *Posttest* | *Pretest* | *Posttest* |
| 4 | Indikator 1 | *Pretest* | *Posttest* | *Pretest* | *Posttest* |

Contoh penyajian gambar maupun grafik hasil penelitian dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Rerata hasil belajar peserta didik

Penomoran persamaan dilakukan secara berurutan, dengan nomor persamaan ditulis di dalam tanda kurung dan rata kanan, contohnya (1). Persamaan diacu dalam teks, contoh penulisannya seperti Persamaan (1) berikut:

 (1)

Pada bagian pembahasan ini, penulis perlu membuat “diskusi” sesuai dengan hasil penelitian yang disajikan, namun jangan mengulangi hasilnya. Penulis perlu membandingkan hasil penelitian dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya (yang beberapa diantaranya terdapat pada bagian pendahuluan). Mungkin saja sebuah hasil penelitian menguatkan hasil penelitian orang lain, memperbaiki, atau bahkan bertolak belakang. Apapun hasilnya, penulis harus membuat “dialog” dengan hasil penelitian orang lain, berdasar pada *grand theory* yang ada. Jika temuannya ternyata berbeda dengan temuan orang lain, ini mungkin adalah yang luar biasa, dan pada gilirannya, penulis harus menghadapinya dan meyakinkan pembaca bahwa temuan ini benar atau lebih baik dari yang ada. Meskipun kebenaran tersebut juga kadang tidak bertahan dalam periode waktu yang lama, karena akan disempurnakan dengan kebenaran-kebenaran baru yang dilaporkan oleh peneliti-peneliti lain. Begitulah memang ilmu pengetahuan itu berjalan.

Beberapa tips untuk membuat pembahasan pada sebuah manuskrip:

* 1. Hindari pernyataan yang melampaui hasil penelitian, jika dukungan data yang sahih tidak tersedia.
  2. Hindari ekspresi yang tidak spesifik seperti "temperatur terlalu tinggi", deskripsi kuantitatif jauh lebih baik (tuliskan 105°C untuk menyatakan temperatur terukur).
  3. Hindari pengenalan istilah secara tiba-tiba, termasuk singkatan-singkatan baru yang belum terstandar; penulis harus mempresentasikan semuanya dalam pendahuluan, sebelum semua itu hadir tiba tiba dalam pembahasan.
  4. Spekulasi tentang kemungkinan interpretasi diperbolehkan, namun demikian, ini harus berakar pada kenyataan, bukan imajinasi. Untuk mencapai interpretasi yang baik, beberapa hal perlu diperhatikan:

1. Bagaimana hasil penelitian ini berhubungan dengan pertanyaan penelitian atau tujuan awal yang digariskan di bagian pendahuluan.
2. Apakah data yang diperoleh mendukung hipotesis yang telah dibuat saat membuat proposal penelitian.
3. Apakah hasil penelitian ini sesuai dengan apa yang telah dilaporkan oleh peneliti-peneliti lain.
4. Jika hasil penelitian ini tak terduga, penulis perlu memberikan dan menjelaskan alasannya, termasuk apa kelebihan dan kelemahannya.
5. Apakah ada cara lain yang lebih baru dan lebih mudah dipahami pembaca untuk menafsirkan hasil penelitian ini.
6. Apa penelitian lebih lanjut yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan yang belum bisa diungkap dari penelitian ini.
7. Jelaskan apa yang baru dari temuan ini

# Kesimpulan

Kesimpulan menggambarkan jawaban dari permasalahan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kesimpulan bukan berisi perulangan dari hasil dan pembahasan, tetapi lebih kepada ringkasan hasil temuan seperti yang diharapkan di tujuan. Pada kesimpulan juga harus menyajikan implikasi dari kegiatan pengabdian ini, apa implikasinya pada masyarakat sasaran. Pada bagian ini juga bisa ditambahkan saran atau keterbatasan kegiatan. (*ditulis dengan font Palatino Linotype Size 11 dan Spasi 1.0*).

# Acknowledgement

Di bagian *acknowledgement*, penulis dapat menyatakan tentang sumber pendanaan penelitian dan lebih spesifik sampai pada nomor kontrak. Pastikan pernyataan tersebut mematuhi pedoman yang diberikan oleh lembaga pemberi dana. Penulis juga dapat menyampaikan ucapan terimakasih kepada para teknisi-teknisi yang membantu menyiapkan *set up* peralatan atau para mahasiswa yang membantu survey.

# Daftar Pustaka

Penyusunan Daftar Pustaka mengikuti teknik yang standar harus dilakukan secara baku dan konsisten menggunakan **IEEE Style**. Untuk menjaga konsistensi cara pengacuan, pengutipan dan daftar pustaka sebaiknya menggunakan aplikasi Reference Manager, seperti Zotero, Mendeley, atau aplikasi yang lain. Pustaka minimal berjumlah 15 dengan rentang waktu 5-10 tahun terakhir. Ditulis dalam spasi tunggal, penomoran menggunakan bra-ket [nomor]. Sebagian contoh cara penulisan referensi/ Daftar Pustaka, sebagai berikut

[1] B. E. Dasilva *dkk.*, “Development of Android-Based Interactive Physics Mobile Learning Media (IPMLM) with Scaffolding Learning Approach to Improve HOTS of high school students in Indonesia,” *J. Educ. Gift. Young Sci.*, vol. 7, no. 3, hlm. 709–731, Sep 2019, doi: 10.17478/jegys.610377.

[2] B. Gregorcic dan M. Bodin, “Algodoo: A Tool for Encouraging Creativity in Physics Teaching and Learning,” *Phys. Teach.*, vol. 55, no. 1, hlm. 25–28, Jan 2017, doi: 10.1119/1.4972493.

[3] H. Retnawati, H. Djidu, E. Apino, dan R. D. Anazifa, “Teachers’knowledge About Higher-Order Thinking Skills And Its Learning Strategy.,” *Probl. Educ. 21st Century*, vol. 76, no. 2, 2018.

[4] L. Erfianti, E. Istiyono, dan H. Kuswanto, “Developing Lup Instrument Test to Measure Higher Order Thinking Skills (HOTS) Bloomian for Senior High School Students,” *Int. J. Educ. Res. Rev.*, vol. 4, no. 3, hlm. 320–329, Jul 2019, doi: 10.24331/ijere.573863.

[4] D.R. Krathwohl. “A revision of Bloom's taxonomy: An overview. Theory into practice”. 2002.Nov.1;41(4):212-8. <https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2>

[5] P. Oktafiani, B. Subali, and S. S. Edie, “Pengembangan alat peraga kit optik serbaguna (AP-KOS) untuk meningkatkan keterampilan proses sains,” *J. Inov. Pendidik. IPA*, vol. 3, no. 2, pp. 189–200, 2017.