

## LITERASI STATISTIKA DESKRIPTIF BERBASIS WEB MENGUNAKAN R-SHINY UNTUK SISWA SMA MUHAMMADIYAH 4 KOTA BENGKULU

Idhia Sriliana<sup>1)\*</sup>, Nur Afandi<sup>2)</sup>, Riwi Dyah Pangesti<sup>3)</sup>, Susi Wijuniamurti<sup>4)</sup>, Athaya Fairuzindah<sup>5)</sup>, & M. Syarlan<sup>6)</sup>

Universitas Bengkulu, Indonesia

\*Corresponding author: [indhiasriliana@unib.ac.id](mailto:indhiasriliana@unib.ac.id)

### ABSTRAK

Tujuan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini adalah untuk meningkatkan literasi statistika deskriptif siswa SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu melalui pemanfaatan aplikasi berbasis web menggunakan R-Shiny. Literasi statistika deskriptif menjadi keterampilan penting dalam memahami, mengolah, dan menyajikan data secara sistematis. Tahap-tahapan yang dilakukan antara lain perancangan, persiapan, implementasi, dan evaluasi, dengan produk utama berupa aplikasi *Kalkulator Statistika* berbasis R-Shiny, modul pembelajaran, implementation arrangement, dan poster edukatif. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan pemberian pre-test dan post-test guna mengetahui peningkatan literasi siswa. Nilai rata-rata pre-test ke post-test siswa meningkat dari 46,66 menjadi 74,66 setelah pelatihan. Hal ini sejalan dengan hasil uji *paired sample t-test* yang menghasilkan nilai *t-statistik* sebesar 6,18 dengan *p-value* 0,00 ( $<0,05$ ) yang berarti ada peningkatan signifikan antara nilai pre-test yang menggambarkan nilai sebelum pelatihan dengan nilai post test yang mencerminkan nilai sesudah pelatihan. Uji normalitas data dilakukan menggunakan statistik Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk yang menyimpulkan bahwa data memiliki sebaran normal ( $p>0,05$ ). Dengan demikian, kegiatan literasi statistika deskriptif berbasis web menggunakan R-Shiny terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep statistika deskriptif siswa serta berkontribusi dalam memperkuat integrasi teknologi informasi dalam pembelajaran dan menumbuhkan minat terhadap bidang statistika dan analisis data.

**Kata Kunci:** Literasi statistika deskriptif, R-Shiny, aplikasi web, kalkulator statistik, pembelajaran interaktif.

### PENDAHULUAN

Pendidikan menengah atas memiliki peran strategis dalam membentuk generasi muda yang berkualitas, berkarakter, dan siap menghadapi tantangan global. SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu hadir sebagai salah satu institusi pendidikan swasta terbesar di Kota Bengkulu. Dengan lokasi yang strategis dan lingkungan belajar yang nyaman, sekolah ini telah mendapatkan pengakuan melalui akreditasi A, yang mencerminkan mutu pendidikan dan pengelolaan sekolah yang unggul.

Sebagai sekolah berbasis teknologi, SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu berkomitmen untuk mencetak lulusan yang berprestasi dalam akademik berkarakter kuat, keterampilan yang relevan, kedisiplinan tinggi, dan berlandaskan nilai-nilai religius. Penerapan pendekatan

pendidikan modern dan integrasi teknologi dalam proses belajar mengajar menjadikan sekolah ini sebagai pionir dalam menghasilkan generasi yang adaptif terhadap perkembangan zaman (Afandi, 2023).

Kontribusi SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu juga tercermin dari dampak positif yang telah diberikan kepada masyarakat Bengkulu. Lulusan sekolah ini diakui memiliki kualitas unggul sehingga dapat berkompetisi pada tingkat lokal ataupun nasional. Dengan demikian, peran SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu tidak hanya terbatas sebagai lembaga pendidikan, tetapi juga sebagai agen perubahan yang turut berkontribusi dalam pembangunan sumber daya manusia di Kota Bengkulu. Pernyataan ini disampaikan oleh Menteri Pendidikan Dasar dan

Menengah (Mendikdasmen) Republik Indonesia, Prof. Dr. Abdul Mu'ti, M.Ed., pada 27 Februari 2025. Beliau juga meresmikan SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu sebagai sekolah unggulan ramah lingkungan (Amanda, 2025).

Dalam upaya memperkuat kualitas pendidikan dan literasi di bidang sains, khususnya statistika, Program Studi S1 Statistika FMIPA Universitas Bengkulu (UNIB) bermaksud melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema Literasi Statistik Deskriptif bagi siswa SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu. Pemilihan tema ini didasarkan pada relevansi materi statistik deskriptif yang juga diajarkan dalam mata pelajaran matematika di tingkat SMA. Statistik deskriptif memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami, mengolah, dan menyajikan data secara sistematis, sehingga keterampilan ini menjadi fondasi dalam pengembangan kemampuan analisis data di jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Dengan demikian, literasi statistik deskriptif diharapkan mampu menambah pemahaman konseptual dan aplikatif siswa, sehingga mereka dapat menyambungkan teori dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut, kegiatan pengabdian ini akan dilengkapi dengan demonstrasi penggunaan aplikasi berbasis web menggunakan *R Shiny*, sebuah platform interaktif yang memungkinkan visualisasi dan analisis data secara real-time. Melalui sesi ini, siswa akan diperkenalkan pada bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan soal-soal terkait statistik deskriptif dengan lebih efisien dan praktis. Pendekatan berbasis teknologi ini diharapkan dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap konsep-konsep statistik yang abstrak, sekaligus memperkenalkan mereka pada perangkat lunak statistik yang saat ini banyak digunakan di dunia akademik dan industri. Dengan demikian, kegiatan ini bukan hanya memberikan pemahaman teoritis, namun juga keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan masa kini.

Dengan adanya kegiatan pengabdian ini, diharapkan terbentuk kemitraan yang

berkelanjutan dan berkelanjutan antara Universitas Bengkulu, khususnya Prodi S1 Statistika FMIPA, dan SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu. Kolaborasi ini diharapkan menjadi jembatan yang memperkaya pengalaman belajar siswa sekaligus memperkenalkan peluang studi lanjutan di bidang statistika. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan mampu menambah motivasi dan kemauan siswa untuk lebih mendalami keilmuan statistika, membuka cakrawala berpikir yang lebih luas, serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan pendidikan tinggi dan dunia kerja di masa depan. Dengan demikian, sinergi antara institusi pendidikan tinggi dan sekolah menengah atas ini diharapkan mampu menghasilkan pengaruh positif yang berkesinambungan dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas di Provinsi Bengkulu.

#### METODE KEGIATAN

Jenis kegiatan yang akan dilaksanakan berdasarkan rencana yang diusulkan adalah melakukan pendampingan tentang literasi statistika deskriptif dan penggunaan aplikasi berbasis web kepada siswa SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu. Tahapan yang akan dilakukan yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Berikut ini adalah uraian terkait tahapan-tahapan yang akan dilakukan.

*Tahapan pertama* adalah perencanaan. Kegiatan pada tahap awal ini antara lain:

- Tim pengusul melakukan analisis kebutuhan melalui pengamatan serta wawancara mendalam dengan Guru SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu. Berdasarkan analisis kebutuhan, tim dapat memperoleh informasi tentang kebutuhan siswa SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu terkait statistika deskriptif.
- Tim pengusul berkoordinasi dan mengurus perizinan dengan Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu terkait rencana literasi statistika deskriptif menggunakan aplikasi berbasis web.

- Tim berkoordinasi dengan LPPM Universitas Bengkulu.
- Penyusunan rencana dan jadwal kegiatan serta pembagian tugas kepada anggota tim.

*Tahap kedua* adalah persiapan. Kegiatan yang dikerjakan pada tahap persiapan diantaranya:

- Pembuatan materi presentasi yang bertujuan untuk menarik minat belajar mahasiswa tentang statistika deskriptif. Materi presentasi akan dibuat dalam bentuk power point yang menarik sehingga dapat dipelajari secara berulang-ulang.
- Pembuatan modul edukasi yang berisikan materi-materi tentang analisis statistika deskriptif yang meliputi ukuran pemusatan, ukuran penyebaran dan visualisasi data.
- Pembuatan aplikasi berbasis web menggunakan R-Shiny ini digunakan untuk menambah motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar statistika dan ingin memperdalam lagi mengenai seluk beluk statistika.

*Tahapan ketiga* adalah realisasi kegiatan. Realisasi kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2025. Tahap ini mencakup beberapa kegiatan, antara lain:

- Tim pengabdian melakukan Presentasi yang menjelaskan aspek-aspek penting terkait tayangan power point edukasi tentang statistika deskriptif. Pada tahap ini tim juga memberikan informasi-informasi yang perlu siswa pahami.
- Tim pengabdian melaksanakan demonstrasi. Tahapan ini merupakan penerapan teori-teori yang telah disampaikan pada tahap presentasi dan dapat pula disebut sebagai tahap simulasi melalui penggunaan aplikasi berbasis web.
- Tim pengabdian melaksanakan diskusi. Pada tahap ini peserta diperbolehkan mengajukan pertanyaan ataupun saran terhadap presentasi materi dan demonstrasi penggunaan aplikasi berbasis web menggunakan R-Shiny.

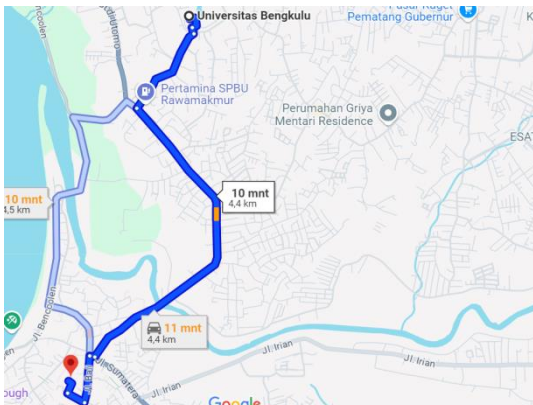
*Tahapan akhir* dari kegiatan ini adalah evaluasi. Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan dengan memberikan kuesioner yang dibagikan kepada peserta sebelum kegiatan dimulai (*pre-test*) dan saat kegiatan berlangsung (*post-test*).

Selanjutnya, nilai *pre-test* dan *post-test* dibedakan dengan menggunakan *paired-sample t-test*. *Paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan skor rata-rata dua nilai berpasangan secara statistik. Hipotesis yang digunakan adalah  $H_0$ : rata-rata nilai skor *pre-test* dan *post-test* sama dan  $H_1$ : rata-rata nilai skor *pre-test* dan *post-test* berbeda. Kriteria penolakan dari uji adalah, Tolak  $H_0$  jika  $p - value < 0,05$  atau jika nilai  $T_{hit} > T_{\alpha, n-1}$ . Namun demikian, pengujian *Paired sample t-test* ini mensyaratkan bahwa selisih data berdistribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan dengan statistik uji *Kolmogorove-smirnov* dan *Shapiro-wilk* dengan hipotesis yang sama, yaitu:  $H_0$ : selisih nilai skor *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal dan  $H_1$ : selisih nilai skor *pre-test* dan *post-test* tidak berdistribusi normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kegiatan literasi statistika deskriptif menggunakan sebuah aplikasi yang dibuat menggunakan R-shiny yang kemudian diberinama kalkulator statistik sebagai upaya meningkatkan pengetahuan siswa SMA Muhammadiyah Kota Bengkulu. Peningkatan pengetahuan yang diharapkan yaitu keterampilan terkait perhitungan ukuran penyebaran, ukuran pemusatan dan visualisasi data serta penggunaan aplikasi kalkulator statistik yang telah disediakan. Selain itu juga menambah koleksi literasi berupa modul yang membahas dan menjelaskan statistika deskriptif yang meliputi ukuran penyebaran data, ukuran pemusatan data dan visualisasi data baik perhitungan secara konvensional menggunakan rumus yang sudah ada ataupun juga menggunakan aplikasi kalkulator statistik yang sudah dibuat oleh tim pengabdian. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMA 4

Muhammadiyah Kota Bengkulu. Lokasi kegiatan dapat dilihat pada peta Gambar 1.



**Gambar 1.** Peta Lokasi SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu.

### Tahap Perencanaan

Pertama-tama Tim pengabdian berkoordinasi dengan panitia pengabdian Universitas Bengkulu untuk memperoleh surat tugas kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dari LPPM UNIB. Surat tugas ini digunakan sebagai pengantar berkoordinasi dengan Kepala Sekolah dan Waka Kurikulum SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu pada 05 Mei 2025. Koordinasi tersebut menghasilkan kesepakatan terkait pelaksanaan pengabdian berupa pengajaran tentang Statistika Deskriptif untuk siswa kelas XII IPA SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu yang dilaksanakan pada 28 Agustus 2025 bertempat di Ruang seminar SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu. Beberapa dokumentasi saat koordinasi ke Lokasi tujuan. Beberapa dokumentasi saat koordinasi ke Lokasi tujuan.

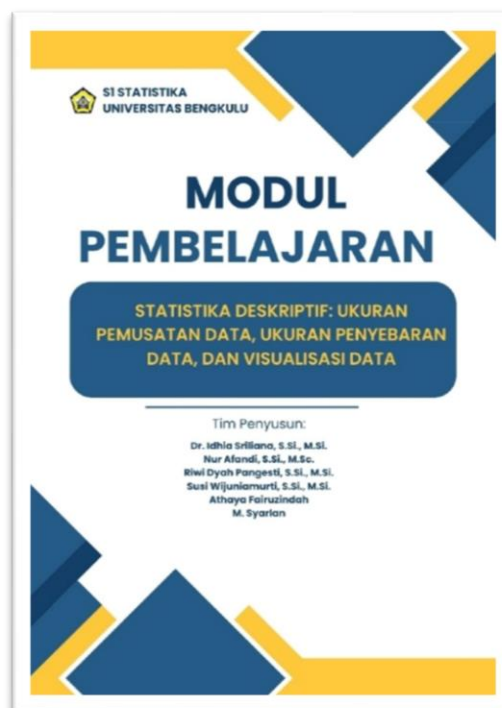


**Gambar 2.** Koordinasi dengan Kepala Sekolah dan Waka Kurikulum SMAM 4 Kota Bengkulu.

### Tahap Persiapan

Pada tahap pelaksanaan, Tim Pengabdian melakukan koordinasi terkait pembagian tugas dan melakukan pengumpulan literatur yang akan digunakan untuk pembuatan Modul yang berjudul “Statistik Deskriptif: Ukuran Pemusatan, Penyebaran dan Visualisasi Data”. Modul tersebut kemudian digunakan sebagai panduan siswa untuk memahami tentang statistic deskriptif. Modul yang dibuat diharapkan dapat menjadi pendukung kegiatan pembelajaran bagi mahasiswa dalam menganalisis data hasil penelitian mereka.

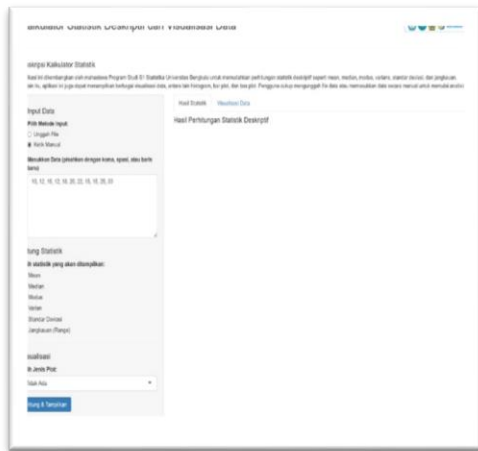
Modul yang dihasilkan terdiri dari 3 sub bab diantaranya: Ukuran Pemusatan Data, Ukuran Penyebaran Data, dan Visualisasi Data. Setelah tahapan pembuatan modul diselesaikan, selanjutnya dilakukan pencetakan modul. Cover modul dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Cover Modul Pembelajaran.

Selain itu, pada tahap persiapan ini juga telah dibuat aplikasi Kalkulator Statistik dengan tampilan awal seperti pada Gambar 4. Aplikasi ini dapat digunakan untuk menghitung ukuran pemusatan, penyebaran dan visualisasi data hanya dengan menginput atau mengupload datanya saja. Aplikasi ini dapat diakses di laman

<https://statistikaunib.shinyapps.io/kalkulatorstatistik/>.



**Gambar 4.** Halaman Muka Aplikasi Kalkulator Statistika.

### Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan presentasi dan demonstrasi dilakukan di dalam ruang seminar SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu. Peserta terdiri dari siswa dan siswi kelas XI dan XII IPA yang sudah belajar mata Pelajaran matematika dengan pokok bahasan Statistika. Sebelum dilakukan pemaparan materi dan demonstrasi, peserta diberikan *pre-test* terkait statistika deskriptif terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum dilakukan pembelajaran. Beberapa dokumentasi pelaksanaan disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Pemaparan Materi dan Demonstrasi.

Kegiatan selanjutnya setelah pemaparan materi adalah diskusi. Peserta aktif dalam bertanya dan menjawab pertanyaan dari tim pengabdian. Setelah itu untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan kegiatan, maka dilakukan *post-test*.

### Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan guna memberikan pengetahuan kepada Tim tentang sejauh mana keberhasilan kegiatan. Evaluasi dilakukan dengan memberikan *post-test* untuk menggali pengetahuan peserta terkait literasi tentang statistika deskriptif. Materi secara lengkap semuanya terdapat di modul yang telah diberikan dan slide Power Point.

### Pembahasan

Gambaran umum tentang nilai *pre-test* dan *post-test* ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Deskripsi Sebaran Nilai.

| Test      | N  | Mean  | STDV  |
|-----------|----|-------|-------|
| pre test  | 35 | 46,66 | 23,15 |
| post test | 35 | 74,66 | 19,66 |

Berdasarkan Tabel 1, diketahui adanya peningkatan rata-rata nilai peserta dari *pre-test* ke *post-test*. Rata-rata skor nilai *pre-test* sebesar 46,66 memberikan informasi bahwa sebelum mengikuti pelatihan, pemahaman peserta terhadap materi literasi statistika deskriptif masih tergolong rendah. Setelah mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi *R-Shiny*, rata-rata skor nilai *post-test* bertambah menjadi 74,66. Penambahan skor sebesar 28 poin tersebut mengindikasikan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memahami konsep statistika deskriptif serta penerapannya menggunakan aplikasi berbasis web yang bernama Kalkulator Statistika.

Selain itu, nilai standar deviasi (STDV) pada skor *pre-test* sebesar 23,15 menunjukkan adanya variasi kemampuan awal yang cukup tinggi antarpeserta. Nilai STDV skor *post-test* menurun menjadi 19,66, yang berarti variasi nilai antar peserta semakin kecil. Hal ini memberikan informasi bahwa kegiatan pelatihan mampu menyamakan pemahaman dasar peserta pada materi yang diberikan, sehingga tingkat penguasaan materi menjadi lebih merata.

Peningkatan yang ditunjukkan pada analisis deskriptif tersebut perlu diuji secara statistika guna meningkatkan kepercayaan hasil ujinya. Pengujian dilakukan dengan *paired sample t-test* yang ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil *Paired Sample t-test*.

| Mean  | T-statistik | P-value | Kesimpulan |
|-------|-------------|---------|------------|
| 29,99 | 6,18        | 0,00    | Signifikan |

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai rata-rata selisih (*Mean*) sebesar 29,99, yang menunjukkan bahwa setelah mengikuti pelatihan, nilai peserta meningkat rata-rata hampir 30

poin dibandingkan sebelum pelatihan.

Nilai *t*-statistik sebesar 6,18 dengan *p*-value 0,00 ( $< 0,05$ ) menunjukkan bahwa peningkatan tersebut signifikan secara statistik. Artinya, terdapat bukti yang kuat bahwa kegiatan pelatihan literasi statistika deskriptif berbasis web menggunakan *R-Shiny* memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan pemahaman peserta.

Hasil ini mendukung temuan pada analisis deskriptif sebelumnya, di mana terjadi peningkatan nilai rata-rata dan penurunan standar deviasi setelah pelatihan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis *R-Shiny* efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep statistika deskriptif. Pendekatan berbasis teknologi interaktif ini tidak hanya mempermudah siswa dalam melakukan perhitungan statistik, tetapi juga membantu mereka dalam menginterpretasikan hasil analisis secara visual dan kontekstual.

Hasil uji tersebut juga diperkuat dengan temuan bahwa selisih rata-rata skor *post-test* dengan *pre-test* data berdistribusi normal. Hal yang diharapkan dari pengujian ini adalah nilai *p* – *value* lebih besar dari 0,05 agar dapat disimpulkan gagal tolak  $H_0$  sehingga selisih skor *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal. Tabel 3 menyajikan hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorove-Smirnove* dan *Shapiro-wilk*.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Normalitas.

| Uji                         | Statistik | <i>p</i> -value | Kesimpulan |
|-----------------------------|-----------|-----------------|------------|
| <i>kolmogorove-Smirnove</i> | 0,122     | 0,200           | Signifikan |
| <i>Shapiro-Wilk</i>         | 0,940     | 0,055           | Signifikan |

Berdasarkan Tabel 3, statistik uji *Kolmogorov-Smirnov* memberikan nilai statistik sebesar 0,122 dengan *p-value* sebesar 0,200, sedangkan statistik uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai 0,940 dan *p-value* = 0,055 yang lebih besar dari 0,05.

Karena nilai *p-value* pada kedua statistik uji tersebut memiliki nilai yang lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data selisih rata-rata skor memiliki sebaran normal. Oleh karena itu, asumsi normalitas terpenuhi dan analisis menggunakan uji *t* sampel berpasangan (*paired sample t-test*) dapat dilakukan untuk menguji perbedaan antara nilai pre-test dan post-test peserta pelatihan.

Hasil ini menunjukkan bahwa data hasil pelatihan memiliki distribusi yang wajar dan tidak menyimpang secara signifikan dari distribusi normal. Oleh karena itu, kesimpulan yang diambil dari uji statistik selanjutnya dianggap valid dan dapat mewakili peningkatan kemampuan peserta secara keseluruhan setelah mengikuti kegiatan pelatihan literasi statistika deskriptif berbasis R-Shiny.

## PENUTUP

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “*Literasi Statistika Deskriptif Berbasis Web Menggunakan R-Shiny untuk Siswa SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu*” telah terlaksana dengan baik dan mencapai target yang direncanakan. Kegiatan ini berhasil meningkatkan literasi dan pemahaman siswa terhadap konsep statistika deskriptif melalui pendekatan berbasis teknologi interaktif.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata peserta setelah mengikuti pelatihan. Nilai rata-rata pre-test sebesar 46,66 meningkat menjadi 74,66 pada post-test, dengan hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai *t-statistik* sebesar 6,18 dan *p-value* 0,00 (<0,05), yang menandakan peningkatan tersebut signifikan secara statistik. Temuan ini memperlihatkan bahwa penggunaan aplikasi Kalkulator Statistika berbasis R-Shiny efektif dalam membantu siswa memahami konsep ukuran

pemusatan, ukuran penyebaran, dan visualisasi data secara lebih mudah dan menarik.

Selain peningkatan hasil belajar, kegiatan ini juga menghasilkan produk luaran berupa modul pembelajaran, aplikasi kalkulator statistik berbasis web, implementation arrangement, dan poster edukatif yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan baik oleh siswa maupun guru dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kompetensi statistik dan literasi digital di lingkungan pendidikan menengah.

Kegiatan pengabdian selanjutnya, disarankan agar pelatihan serupa dikembangkan pada materi statistika inferensial sehingga siswa dapat memahami analisis data secara lebih komprehensif. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan lanjutan terhadap aplikasi R-Shiny agar dapat digunakan secara *offline* maupun *mobile-friendly*, sehingga penggunaannya lebih luas dan fleksibel. Kolaborasi berkelanjutan antara perguruan tinggi dan sekolah juga perlu diperkuat agar kegiatan pengabdian seperti ini dapat menjadi program rutin yang berdampak langsung terhadap peningkatan literasi sains dan teknologi di kalangan siswa SMA.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pengabdian ini mendapat dukungan pendanaan dari PNBPM FMIPA UNIB dengan Skema Penerapan IPTEK Futuristik Program Studi Tahun Anggaran 2025 [nomor kontrak: 2057/UN30.12/HK/2025]. Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada FMIPA dan LPPM Universitas Bengkulu yang telah memberikan dukungan guna terlaksananya pengabdian kepada Masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga Tim Pengabdian sampaikan kepada mitra yang antusias dalam menyambut kegiatan pengabdian yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

Afandi. (2023, Agustus). *SMA Muhammadiyah 4 Inovasi Sekolah Digital, Diresmikan Langsung Gubernur Bengkulu*.

Muhammadiyah.or.id.  
<https://muhammadiyah.or.id/2023/08/sma-muhammadiyah-4-inovasi-sekolah-digital-diresmikan-langsung-gubernur-bengkulu/>

- Amanda, N. D. (2025, 27 Februari). *Mendikdasmen Resmikan Sekolah Unggulan di SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu, Songsong Pendidikan Berkualitas*. Rakyat Bengkulu. Diakses dari <https://rakyatbengkulu.disway.id/read/697454/mendikdasmen-resmikan-sekolah-unggulan-di-sma-muhammadiyah-4-kota-bengkulu-songsong-pendidikan-berkualitas>
- Kasprzak, P., Mitchell, L., Kravchuk, O., & Timmins, A. (2021). Six years of Shiny in research - Collaborative development of web tools in R. *The R Journal*, 12(2), 20-42. <https://doi.org/10.32614/RJ-2021-053>
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2010). *Applied Statistics and Probability for Engineers* (5th ed.). John Wiley & Sons.
- Nugroho, S. 2010. Statistik uji Pengaruh Perlakuan pada Rancangan Percobaan Nonparametrik. Orasi Ilmiah: Pengukuhan Guru Besar dalam Bidang Statistika pada Fakultas MIPA UNIB.
- Statistics How To. (n.d.). *Interquartile Range (IQR): Definition, Formula, and Example*. Retrieved from <https://www.statisticshowto.com/interquartile-range/> [diakses pada 16 Februari 2025]
- Walpole, R. E. (1993). *Introduction to Statistics*. New York: Macmillan.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probability and statistics for engineers and scientists* (9th ed.). Pearson.