

## LITERASI STATISTIK DAN IMPLEMENTASINYA PADA OPTIMALISASI MICROSOFT EXCEL DALAM PEMBUATAN DAN PENGELOLAAN BANK SOAL

Andreas Rony Wijaya<sup>1</sup>, Muhammad Bayu Nirwana<sup>2</sup>, Kiki Ferawati<sup>3</sup>, Hasih Pratiwi<sup>4</sup>, Respatiwan<sup>5</sup>, Sri Sulistijowati Handayani<sup>6</sup>, Yuliana Susanti<sup>7</sup>, Frencilia Paulina Agustin<sup>8</sup>, Aqila Khansa Hartanto<sup>9</sup>, Bilqies Syafina Wardati<sup>10</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</sup>Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret  
email: [andreasrony@staff.uns.ac.id](mailto:andreasrony@staff.uns.ac.id)

### Abstrak

Pada era digital ini, pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan menjadi hal yang penting. Salah satu aspek yang dapat ditingkatkan melalui teknologi adalah memanfaatkannya dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan teknologi memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih efisien. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah Microsoft Excel. Selama ini, Excel dikenal sebagai perangkat lunak pengolah data. Di Kabupaten Karanganyar, khususnya dalam forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Matematika, guru-guru telah memiliki keterampilan dasar dalam menggunakan Excel. Penguatan literasi statistik dalam penggunaan Excel di kalangan guru diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, sehingga mampu memahami, menganalisis, dan menyajikan data secara lebih baik. Selama ini, dalam penyusunan dan pembuatan bank soal, banyak guru yang menyusun soal secara manual tanpa memanfaatkan bantuan teknologi. Padahal Excel menyediakan fitur-fitur yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam menyusun bank soal yang lebih sistematis, efisien, dan terorganisir. Fitur Excel yang dapat digunakan diantaranya adalah dalam pembuatan, pengelompokan, dan analisis soal. Sebagai disiplin ilmu yang berfokus pada pengumpulan, analisis, dan pengambilan keputusan berbasis data, statistika memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap informasi kuantitatif. Dalam upaya meningkatkan pemahaman literasi statistik tersebut, Grup Riset Statistika dan Sains Data Bidang Lingkungan dan Kesehatan Prodi Statistika FMIPA UNS mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan bagi guru SMP di Kabupaten Karanganyar melalui forum MGMP Matematika. Pelatihan ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan Microsoft Excel dalam pembuatan bank soal, sehingga guru dapat menyusun dan mengelola soal dengan lebih sistematis dan efisien. Dengan pelatihan ini, diharapkan guru mampu menerapkan teknik pengolahan soal berbasis data guna meningkatkan efektivitas dalam evaluasi pembelajaran.

**Kata Kunci** : Literasi statistik, Excel, Bank Soal, MGMP Matematika, Karanganyar

### PENDAHULUAN

Saat ini teknologi ada dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari aktivitas sehari-hari, pekerjaan hingga pendidikan. Dengan

memanfaatkan teknologi, masyarakat dapat memudahkan aktivitas yang dilakukan. Berbagai jenis teknologi yang digunakan meliputi yang sederhana hingga yang kompleks, tergantung dari

tugas yang perlu diselesaikan oleh teknologi tersebut. Teknologi yang paling dekat dengan masyarakat diantaranya adalah telepon genggam untuk berkomunikasi dan laptop untuk mendukung aktivitas formal, misalnya pekerjaan.

Pendidikan sebagai salah satu aspek penting dalam kehidupan, juga tidak lepas dari teknologi. Penggunaan yang tepat akan memudahkan baik pihak guru maupun siswa dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai. Aktivitas yang terus ada dalam kegiatan pendidikan adalah ujian untuk menilai kompetensi siswa. Kemudahan teknologi untuk mendukung berlangsungnya ujian menjadi hal yang penting untuk dikembangkan, misalnya dalam pembuatan bank soal.

Kabupaten Karanganyar memiliki 82 SMP di tahun 2023 [1]. Di Kabupaten Karanganyar, khususnya di kalangan guru yang tergabung dalam MGMP Matematika, telah ada keterampilan dasar dalam menggunakan Excel untuk pengolahan data. Namun, perkembangan teknologi dan kebutuhan akademik yang semakin kompleks menuntut adanya peningkatan kompetensi dalam penggunaan Microsoft Excel dalam pembelajaran. Tahun lalu Grup Riset Statistika dan Sains Data Bidang Kesehatan dan Lingkungan melakukan pengabdian masyarakat mengenai pelatihan Excel di untuk Guru MGMP Matematika Karanganyar [2]. Salah satu area yang masih kurang dioptimalkan adalah penggunaan Excel dalam pembuatan bank soal yang lebih sistematis dan efisien.

Banyak guru yang masih menyusun soal secara manual, baik dalam bentuk dokumen teks biasa maupun ditulis ulang setiap kali diperlukan. Proses ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga rentan terhadap inkonsistensi dalam tingkat kesulitan dan cakupan materi. Padahal, Microsoft Excel memiliki berbagai fitur yang dapat digunakan untuk mengotomatisasi penyusunan soal, mengorganisasikan soal berdasarkan topik atau tingkat kesulitan, serta melakukan analisis terhadap distribusi dan kualitas soal yang digunakan.

Bank soal merupakan kumpulan soal yang disusun secara sistematis dan terorganisir dalam bentuk *database*, yang digunakan sebagai sumber

untuk menyusun tes atau ujian. Bank soal mencakup berbagai jenis pertanyaan, tingkat kesulitan, topik/materi pelajaran, serta informasi lain yang berkaitan dengan pengukuran hasil belajar.

Selain itu, tanpa adanya sistem pengelolaan bank soal yang baik, guru sering menghadapi kesulitan dalam menyusun soal yang variatif dan sesuai dengan kebutuhan evaluasi pembelajaran. Ketergantungan pada metode manual menyebabkan potensi duplikasi soal yang tinggi, kurangnya pengacakan soal dalam ujian, serta kesulitan dalam melakukan analisis terhadap hasil ujian siswa.

Manfaat dari adanya bank soal ini diantaranya adalah memberi kemudahan guru dalam membuat soal ujian secara cepat dan efisien, menyediakan soal-soal yang sesuai dengan kompetensi yang ingin diukur, menyediakan berbagai jenis soal dengan format dan tingkat kesulitan berbeda, serta menyimpan kumpulan soal terdahulu agar dapat digunakan kembali atau disesuaikan di masa depan.

Meskipun sudah dikembangkan aplikasi bank soal untuk pembelajaran di sekolah [3], [4], [5], penggunaan Excel yang sudah familiar tetap menarik untuk dipelajari. Microsoft Excel telah banyak dimanfaatkan untuk aktivitas pembelajaran, misalnya untuk pembuatan media pembelajaran di SMPN 2 Tawangmangu [6]. Pelatihan penggunaan Excel juga sering dilakukan dan diberikan pada guru-guru sekolah, antara lain di SDN Bareng Lor Klaten [7]. Microsoft Excel juga pernah digunakan untuk menunjang pelaksanaan ujian, misalnya untuk rekapitulasi nilai [8].

Penggunaan Microsoft Excel dalam berbagai aktivitas pembelajaran menunjukkan bahwa software tersebut memiliki potensi penggunaan yang sangat luas. Minimnya pemanfaatan teknologi seperti Excel dalam pembuatan bank soal juga menyebabkan kurang efektif dan efisiennya waktu guru dalam menyusun soal. Oleh karena itu, alat bantu pembuatan bank soal menjadi kebutuhan mendesak bagi para guru MGMP Matematika di Kabupaten Karanganyar. Kegiatan serupa pernah dilakukan untuk guru SD Gugus V Lingsar [9]. Tujuan kegiatan ini adalah

peningkatan kompetensi guru dalam pemanfaatan Excel sebagai alat bantu pembuatan bank soal dengan menggunakan Excel.

## **METODE**

Pelaksanaan pengabdian ini terdiri dari beberapa tahap utama, yaitu persiapan pelatihan, pelaksanaan pelatihan, evaluasi program, penyusunan artikel, dan pelaporan. Seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini direncanakan berlangsung selama sepuluh bulan.

Tahap pertama adalah persiapan pelatihan, yang dilakukan pada bulan pertama pelaksanaan pengabdian dengan mendiskusikan mengenai topik pengabdian yang akan dijalankan menyesuaikan dengan kondisi yang dibutuhkan oleh peserta pengabdian. Setelah itu, tim menyusun modul pelatihan sesuai dengan topik yang disepakati, menyiapkan pembicara, serta mengatur lokasi pelaksanaan pengabdian. Persiapan juga mencakup penyediaan fasilitas seperti ruangan pelatihan, perangkat keras berupa LCD, PC atau laptop, serta perangkat lunak Excel yang digunakan dalam pelatihan. Selain itu, jadwal pelatihan disesuaikan agar tidak mengganggu kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.

Selanjutnya pada tahapan inti program, yakni pelaksanaan pelatihan, yang direncanakan berlangsung di Laboratorium dari Prodi Statistika dengan melibatkan 50 peserta, yakni guru yang tergabung dalam MGMP Matematika dari berbagai sekolah di Kabupaten Karanganyar. Program ini dirancang untuk memberikan pelatihan penggunaan Excel bagi guru MGMP Matematika di Karanganyar dalam menyusun dan mengelola bank soal dengan memanfaatkan fitur di Excel.

Pelatihan ini dibagi menjadi tiga sesi, masing-masing berdurasi 3 jam, dengan rincian sebagai berikut 1) Pendahuluan dan Pengenalan Fitur Excel, pada sesi pertama diperkenalkan dengan fitur-fitur penting dalam Excel yang dapat digunakan dalam penyusunan bank soal ini; 2) Pembuatan Bank Soal dengan Excel, guru diberikan panduan dalam membuat template bank soal yang disampaikan langkah demi langkah. Template bank soal ini yang dapat digunakan secara berulang,

sehingga setiap kali ingin menggunakannya untuk menyusun soal baru, para guru tinggal memperbaruinya; 3) Simulasi dan Praktik Langsung, pelatihan dilakukan dengan mempraktikkan secara langsung dengan menggunakan contoh soal yang sesuai dengan kurikulum SMP. Guru diberikan kesempatan untuk mencoba menyusun dan mengelola bank soal mereka sendiri menggunakan Excel dengan bimbingan dari tim pelatihan.

Setelah pelatihan selesai, tahap terakhir adalah evaluasi program. Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas pelatihan bagi guru melalui kuesioner yang dibagikan kepada seluruh peserta pengabdian. Hasil evaluasi ini menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan kegiatan pengabdian berikutnya. Selain itu, Program Studi Statistika UNS dan mitra terus menjalin komunikasi guna bertukar informasi mengenai penerapan statistika dalam kegiatan sehari-hari, sehingga manfaat dari pelatihan ini dapat terus berlanjut, baik bagi guru dan siswa SMP maupun masyarakat Karanganyar secara lebih luas.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Grup Riset Statistika dan Sains Data Bidang Lingkungan dan Kesehatan Universitas Negeri Sebelas Maret (UNS) telah mengadakan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat berupa Literasi Statistik dan Implementasinya pada Optimalisasi Microsoft Excel bagi Guru Matematika SMP di Karanganyar dalam Pembuatan Bank Soal. Pelatihan ini dihadiri oleh guru-guru Matematika SMP di wilayah Kabupaten Karanganyar. Kegiatan pelatihan diselenggarakan pada Hari Senin, tanggal 30 Juni 2025 bertempat di Laboratorium Data Sains seperti pada Gambar 1, dan Laboratorium Data Mining seperti pada Gambar 2, Gedung A, FMIPA UNS.



Gambar 1. Foto Bersama dengan Peserta Ruang 1

Pelatihan ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan *Microsoft Excel* dalam pembuatan bank soal, sehingga guru dapat menyusun dan mengelola soal dengan lebih sistematis dan efisien. Dengan pelatihan ini, diharapkan guru mampu menerapkan teknik pengolahan soal berbasis data guna meningkatkan efektivitas dalam evaluasi pembelajaran. Pelatihan ini melibatkan 50 guru yang tergabung dalam MGMP Matematika dari berbagai sekolah di Kabupaten Karanganyar. Pelatihan diselenggarakan dalam beberapa sesi, meliputi pengenalan fitur Excel, panduan pembuatan *template* bank soal, dan simulasi praktik langsung menggunakan contoh soal yang telah disediakan.



Gambar 2. Foto Bersama dengan Peserta Ruang 2



Gambar 3. Pembukaan acara pengabdian

Rangkaian acara dibuka dengan sambutan dari Ketua Program Studi S1 Statistika FMIPA UNS Dr. Irwan Susanto, S.Si., DEA., dan dari Ketua Persatuan Guru Matematika SMP Karanganyar Bapak Sabar Santosa, M.Pd. Gambaran acara pembukaan seperti pada Gambar 3 yang dibuka oleh pembawa acara. Peserta pelatihan kemudian dibagi dalam dua ruang berbeda dengan tim narasumber yaitu Andreas Rony Wijaya, S.Mat., M.Sc. dan Muhammad Bayu Nirwana, S.Si., M.Sc., yang merupakan dosen dari Program Studi Statistika UNS, dan dibantu oleh Frencilia Paulina Agustin, S.Stat., Aqila Khansa Hartanto, dan Bilqies Syafina Wardati dari alumni dan mahasiswa Program Studi Statistika UNS. Mahasiswa ikut serta dalam pelatihan dengan menangani pertanyaan atau kesulitan yang dialami oleh peserta seperti pada Gambar 4. Kegiatan ini dapat berjalan lancar dan diikuti dengan baik oleh seluruh peserta hingga akhir kegiatan.



Gambar 4. Mahasiswa membantu mengarahkan peserta

Di akhir kegiatan pelatihan diberikan kuesioner untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan dan tugas mandiri terkait materi pelatihan. Berdasarkan hasil kuisisioner, diperoleh lebih dari 90 persen peserta telah mengenal penggunaan Microsoft Excel, dengan 23 persen diantaranya yang sudah pernah mendapat pelatihan mengenai Bank Soal. Setelah diberikan pelatihan oleh Grup Riset, 100 persen dari peserta dapat memahami materi tentang literasi excel dan pengelolaan bank soal yang diberikan, dengan 97.4 persen diantaranya akan menerapkan pengelolaan bank soal yang sudah diajarkan.

Bank soal merupakan kumpulan soal yang disusun secara sistematis dan terorganisir dalam bentuk *database*, yang digunakan sebagai sumber untuk menyusun tes atau ujian. Bank soal mencakup berbagai jenis pertanyaan, tingkat kesulitan, topik/materi pelajaran, serta informasi lain yang berkaitan dengan pengukuran hasil belajar.

Dalam penyusunan bank soal otomatis ini, beberapa fungsi Excel digunakan untuk mendukung proses acak soal, pemanggilan soal, dan pengambilan jawaban. Fungsi tersebut adalah “=Rand()”, “=Rank()”, dan “Vlookup()”. Fungsi =RAND() digunakan untuk menghasilkan bilangan desimal secara acak. Bilangan ini digunakan sebagai dasar pengacakan urutan soal setiap kali file Excel dibuka atau diperbarui. Berikut pada Tabel 1 merupakan fungsi excel beserta kegunaannya dalam pembuatan bank soal.

Fungsi =RAND() digunakan untuk menghasilkan bilangan desimal secara acak. Bilangan ini digunakan sebagai dasar pengacakan urutan soal setiap kali file Excel dibuka atau diperbarui. Kolom **Jumlah Soal** menunjukkan nomor urut asli soal di bank soal, sedangkan kolom **Nomor Urut** diisi berdasarkan hasil pengurutan dari nilai acak. Dengan cara ini, urutan soal pada setiap lembar soal siswa bisa berubah-ubah secara otomatis tanpa perlu mengatur ulang soal secara manual.

Keuntungan dari proses ini membuat soal lebih dinamis dan tidak mudah ditebak oleh siswa, sangat berguna untuk menghindari pola pengulangan soal. Fungsi ini mengikuti konsep probabilitas yang memiliki nilai dengan rentang 0 sampai 1.

Tabel 1. Fungsi Excel

Fungsi Excel	Kegunaan
=RAND()	Menghasilkan angka acak untuk pengacakan soal
=RANK()	Memberi nomor urut acak berdasarkan nilai dari RAND()
=VLOOKUP()	Mengambil informasi soal, kunci jawaban, dan kriteria berdasarkan nomor soal

Pada langkah awal, dilakukan pembuat/penginputan soal sesuai dengan materi yang akan diajarkan pada sheet “Penjumlahan”. Apabila ingin melakukan pengacakan soal dari materi yang berbeda, bisa dibuat dalam sheet excel yang berbeda. Dalam contoh ini adalah materi Penjumlahan, Pengurangan, dan Pembagian, dan setiap materi diberikan tiga kategori soal yaitu kategori Mudah, Sedang, dan Sulit seperti pada Gambar 5.

Fungsi =RANK() berfungsi untuk menentukan peringkat suatu angka dalam sekumpulan angka. Dalam konteks ini: Sheet “Penjumlahan” merupakan lembar yang menunjukkan kumpulan soal penjumlahan dengan kategori tingkat kesulitan mudah, sedang, dan sulit. B4 adalah salah satu nilai acak yang dihasilkan oleh fungsi =RAND(). Kumpulan sel dari nilai acak dari semua soal kemudian di blok dan diberi nama acak\_nomor. Fungsi ini akan memberikan peringkat dari besar kecilnya nilai probabilitas dari nilai acak tersebut. Semakin tinggi/besar nilai probabilitas

yang muncul dari nilai acak maka soal tersebut akan berada di urutan awal.

Untuk menampilkan soal yang dipilih berdasarkan urutan dari hasil pengurutan nilai random sebelumnya pada sheet “Soal PTS”. Fungsi =VLOOKUP() digunakan untuk mencari dan menampilkan soal yang telah dibuat sebelumnya. Kemudian A12: Sel ini menunjukkan peringkat 1 dari masing-masing kategori soal. Penjumlahan\_Mudah: Nama range atau tabel sumber soal yang sudah diblok, yang berisi daftar soal dan jawabannya untuk kategori Penjumlahan Mudah dari sheet “Penjumlahan”. Angka 2: Menunjukkan kolom ke-2 dari tabel Acak Penjumlahan Mudah pada sheet “Penjumlahan”. FALSE: Artinya pencarian dilakukan secara eksak (exact match).

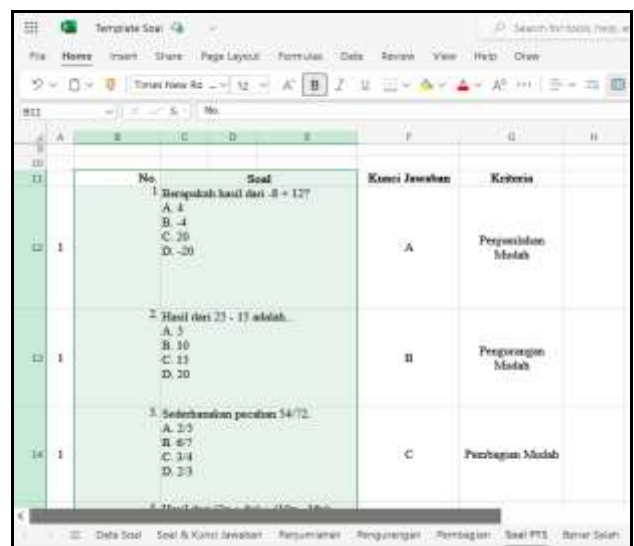
Dalam setiap kategori soal terdiri dari kolom “Jumlah Soal” (urutan soal), “Acak”, “Nomor Urut”, “Soal”, “Kunci Jawaban”, dan “Kisi-Kisi”. Mengacak urutan soal dilakukan dengan *double-click* pada sel kolom “acak” atau “Nomor Urut”. Selain itu juga dapat dilakukan dengan klik pada formula bar atau tekan “fn+f9”.



Gambar 5. Template excel untuk pengelolaan bank soal

Hasil dari pengacakan soal akan ditampilkan pada sheet “Soal PTS” seperti pada Gambar 6. Pada sheet tersebut didalamnya terdapat

empat kolom, diantaranya “No.,” “Soal”, “Kunci Jawaban”, dan “Kriteria”. Pada kolom “Soal”, formula yang digunakan untuk menampilkan soal terpilih yang dijadikan soal ujian, =VLOOKUP(A12, Penjumlahan\_Mudah,2,FALSE). Pada kolom “Kunci Jawaban”, formula untuk menampilkan kunci jawaban adalah =VLOOKUP(A12, Penjumlahan\_Mudah,3,FALSE). Pada kolom, “Kriteria”, formula untuk menampilkan kriteria soal adalah =VLOOKUP(A12, Penjumlahan\_Mudah, 4,FALSE).



Gambar 6. Hasil akhir pengacakan bank soal

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dari Grup Riset Statistika dan Sains Data Bidang Kesehatan dan Lingkungan berupa pelatihan pembuatan bank soal menggunakan Microsoft Excel berjalan dengan baik. Pelatihan ini berhasil mengoptimalkan pemanfaatan Microsoft Excel sebagai alat bantu bagi guru-guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Karanganyar. Meskipun guru sudah memiliki kemampuan dasar penggunaan Microsoft Excel, namun belum banyak fitur yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Penerapan fitur-fitur di Microsoft Excel seperti

RAND(), RANK(), dan VLOOKUP()), membantu para peserta untuk mengelola soal secara lebih sistematis, efisien, dan terorganisir. Artinya, para peserta mampu memahami dan menerapkan teknik pengelolaan bank soal di Microsoft Excel. Melalui pelatihan ini, para peserta dapat mengimplementasikan ilmu dan keterampilan yang telah diperoleh untuk meningkatkan efektivitas serta efisiensi dalam menyusun dan mengelola bank soal.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini didanai oleh RKAT Universitas Sebelas Maret Tahun Anggaran 2025 melalui skema Pengabdian PENGUATAN KAPASITAS GRUP RISET (PKGR-UNS) B dengan Nomor Perjanjian Penugasan Pengabdian: 370/UN27.22/PT.01.03/2025.

### REFERENSI

- Agustinawati, S., & Kristianto Nugroho, G. (2013). Pembuatan Media Pembelajaran Microsoft Excel Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Tawangmangu. *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 5(4), 66–72. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.3112/speed.v5i4.1277>
- Bayu Nirwana, M., Pratiwi, H., Susanti, Y., Sulistijowati Handayani, S., Rony Wijaya, A., Putra Fajar Pratama, A., & Ferawati, K. (2024). Pelatihan Manajemen dan Visualisasi Data Menggunakan Excel untuk Guru Matematika SMP di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal KOMATIKA*, 4(2), 106–112. <https://doi.org/10.34148/komatika/v4i2.1023>
- BPS Kabupaten Karanganyar. (2024). Kabupaten Karanganyar Dalam Angka 2024.
- Febrilia, B. R. A., & Setyawati, D. U. (2020). PELATIHAN MICROSOFT EXCEL BAGI MAHASISWA CALON GURU UNIVERSITAS PENDIDIKAN MANDALIKA. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 3(2), 181–186. <https://doi.org/10.33330/jurdimas.v3i2.619>
- Kurniati, N., Turmuzi, M., Made Intan Kertiyani, N., & Wahidaturrahmi, dan. (2022). Masyarakat Pelatihan pengolahan microsoft excel untuk membuat bank soal bagi Guru SD Gugus V Lingsar. *Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 207–212. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/rengganis.v2i2.204>
- Mutmainah, S. (2017). STUDI KELAYAKAN PENGEMBANGAN APLIKASI BANK SOALDALAM RUMAH BELAJAR. *Jurnal Teknodik*, 21(1), 14–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.32550/tekno dik.v21i1.263>
- Rahadyan, A., Kurniawan, I., & Abdillah, R. (2022). PENGGUNAAN MICROSOFT EXCEL DALAM REKAPITULASI NILAI SISWA UNTUK GURU SEKOLAH DASAR. *Journal of Community Empowerment*, 1(1), 29–37. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jce>
- Santyadiputra, G. S., Pradnyana, I. M. A., & Juniantari, M. (2019). EFEKTIVITAS PENGELOLAAN BANK SOAL BERBASIS EXAMVIEW BAGI GURU-GURU DI SMK NEGERI 1 NUSA PENIDA. *Jurnal Widya Laksana*, 8(1), 51–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jwl.v8i1.15720>
- Suyata, P., Mardapi, D., Kartowagiran, B., & Retnawati, D. H. (2011). MODEL PENGEMBANGAN BANK SOAL BERBASIS GURU DAN MUTU PENDIDIKAN. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 41(2), 120–128. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jk.v41i2.2218>

