



Pelatihan Aplikasi Olah Data SmartPLS untuk Meningkatkan Skill Penelitian bagi Dosen Sekolah Tinggi Theologia Batam

Sihar Tambun^{*1}, Heryanto², Mulyadi³, Riris Rotua Sitorus⁴, Robiur Rahmat Putra⁵

^{1*,5}Program Studi Akuntansi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

²Program Studi Theologia, Sekolah Tinggi Theologia Lintas Budaya Batam

³Program Studi Akuntansi, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

⁴Program Studi Magister Akuntansi, Universitas Esa Unggul

*Corresponding Author. Email: sihar.tambun@gmail.com

Abstract: This service activity aims to improve the research skills of lecturers in research data processing through Smart PLS training. The training used the lecture and the practical method. The number of training participants was 20 lecturers from five STTs in Batam. The activity evaluation instruments were questions made on the Google Form that the participants must answer. The data analysis compared the participants' abilities before and after this training. The training evaluation results proved an increase in the ability of the participants to use the Smart PLS software. First, the participants already understand how to process data to test the data's validity and reliability. Second, the participants already understood how to test the intervening model hypothesis. Then, the participants understood how to test the moderating model's hypothesis. Thus, participants' research skills have improved significantly after attending this training. This type of training, particularly practice-based training, should be held on an ongoing basis.

Abstrak: Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan skill penelitian dosen dibidang pengolahan data penelitian melalui pelatihan Smart PLS. Pelatihan menggunakan metode ceramah dan metode praktek. Jumlah peserta pelatihan adalah 20 dosen yang berasal dari lima STT di Batam. Instrumen evaluasi kegiatan adalah pertanyaan-pertanyaan yang dibuat di *google form* yang harus dijawab oleh para peserta. Teknik analisis data menggunakan perbandingan kemampuan peserta sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan. Hasil evaluasi pelatihan membuktikan adanya peningkatan kemampuan para peserta dalam menggunakan software Smart PLS. Pertama, para peserta sudah memahami cara mengolah data untuk pengujian validitas dan reliabilitas data. Kedua, para peserta sudah memahami cara pengujian hipotesis model intervening. Ketiga, para peserta sudah memahami cara pengujian hipotesis model *moderating*. Dengan demikian skill penelitian peserta telah meningkat secara signifikan setelah mengikuti pelatihan ini. Pelatihan seperti ini sangat direkomendasikan agar diadakan secara berkelanjutan, khususnya pelatihan berbasis praktek.

Article History:

Received: 06-07-2022

Reviewed: 18-07-2022

Accepted: 23-07-2022

Published: 19-08-2022

Key Words:

Training; Smart PLS

Appication;

Research Skills.

Sejarah Artikel:

Diterima: 06-07-2022

Direview: 18-07-2022

Disetujui: 23-07-2022

Diterbitkan: 19-08-2022

Kata Kunci:

Pelatihan; Aplikasi Smart

PLS; Skill Penelitian.

How to Cite: Tambun, S., Heryanto, H., Mulyadi, M., Sitorus, R., & Putra, R. (2022). Pelatihan Aplikasi Olah Data SmartPLS untuk Meningkatkan Skill Penelitian bagi Dosen Sekolah Tinggi Theologia Batam. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 3(2), 233-240. doi:<https://doi.org/10.33394/jpu.v3i2.5519>



<https://doi.org/10.33394/jpu.v3i2.5519>

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](#).



Pendahuluan

Jumlah publikasi artikel penelitian di jurnal bereputasi dari para dosen dan peneliti di Indonesia pada tahun 2021 mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2020 dan tahun 2019. Jumlah artikel penelitian yang terpublikasi di jurnal terindeks scopus pada tahun 2019



sebanyak 46,138 dokumen. Pada tahun 2020 meningkat menjadi 50,904 dokumen. Pada tahun 2021 menurun menjadi 38,635 dokumen (Kemdikbud, 2022). Publikasi di jurnal bereputasi masih menjadi fokus utama para peneliti karena publikasi tersebut berdampak besar pada prestasi institusi (Tambun, 2022). Namun, permasalahan utama dari penurunan kinerja penelitian untuk publikasi ini belum diketahui. Jika diamati data pada website Sinta Kemdikbud, kinerja perguruan tinggi terkait publikasi di jurnal bereputasi ini tidaklah merata di seluruh Indonesia. Sebagian besar publikasi itu dicapai oleh dosen-dosen dari perguruan tinggi yang ada di Pulau Jawa. Hanya sedikit perguruan tinggi di luar Jawa yang memiliki prestasi yang baik terkait dengan publikasi artikel di jurnal bereputasi. Termasuk di beberapa Sekolah Tinggi Theologia (STT) yang ada di Batam, yaitu STT Lintas Budaya Batam, STT Rajawali Arastamar Indonesia, STT Injili Indonesia, STT Huperetes dan STT GSJKI. Hasil investigasi awal menunjukkan sangat minim kinerja publikasi di jurnal bereputasi dan di jurnal nasional terindeks Sinta. Hasil survei awal diperoleh informasi bahwa salah satu penyebabnya adalah kemampuan dosen yang sangat minim terkait pengolahan data penelitian. Padahal institusi STT juga sangat membutuhkan kinerja dosennya untuk publish di jurnal bereputasi dan di jurnal nasional terindeks Sinta (Sitorus, 2022). Mayoritas dosen di STT belum mampu menggunakan software statistik untuk pengolahan data penelitian yang dilakukan. Para dosen tersebut tidak memiliki mentor di lingkungan internal yang bisa melatih mereka terkait penggunaan software statistik untuk penelitian.

Penggunaan *software* statistik untuk penelitian sangat penting terutama untuk penelitian berbasis kuantitatif (Sitorus, 2022). Kompetensi dosen adalah titik tumpu kualitas pada institusi pendidikan (Rosidin *et al.*, 2020), sehingga sangat penting untuk dosen menguasai *software-software* statistik untuk penelitian. Peningkatan kapasitas seseorang akan meningkatkan kompetensi seseorang (Sitorus, 2021). Kompetensi seorang pengajar berperan sentral dalam meningkatkan kualitas pendidikan (Aulina *et al.*, 2022). Salah satu *software* yang sangat user friendly atau mudah digunakan adalah *software* Smart PLS (Darwin & Umam, 2020). *Software* ini relatif mudah digunakan, baik untuk uji validitas dan uji reliabilitas, maupun digunakan untuk pengujian hipotesis pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung dan pengaruh moderasi (Sarstedt & Cheah, 2019). Jika para peneliti dan dosen dapat menguasai *software* Smart PLS ini dengan baik, maka hal tersebut akan memudahkan para dosen melakukan penelitian. Pelatihan *software* Smart PLS bagi dosen-dosen berpotensi meningkatkan potensi diri dan berpotensi meningkatkan kinerja dosen (Suspahariati & Setyobudi, 2022).

Berawal dari permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka pelatihan *software* Smart PLS kepada dosen-dosen STT di Batam dilaksanakan. Kegiatan pelatihan dikemas dalam program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dosen dari Jakarta bekerjasama dengan panitia dari STT Lintas Budaya Batam. Pelatihan *software* Smart PLS ini meliputi cara menyajikan data di Microsoft Excel, cara input data, cara menggambar model penelitian (*direct effect*, *indirect effect*, *moderating effect* dan kombinasi model *indirect effect* dengan *moderating effect*). Selain materi teknis pengolahan data, pelatihan juga membahas tentang cara membaca output yang dihasilkan *software* Smart PLS (interpretasi hasil pengolahan data).

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah peningkatan kemampuan dosen-dosen STT di Batam dalam mengolah data hasil penelitiannya. Khususnya pengolahan data dengan menggunakan *Software* Smart PLS. Para dosen harus bisa mandiri mengolah data penelitiannya. Dengan peningkatan kemampuan ini



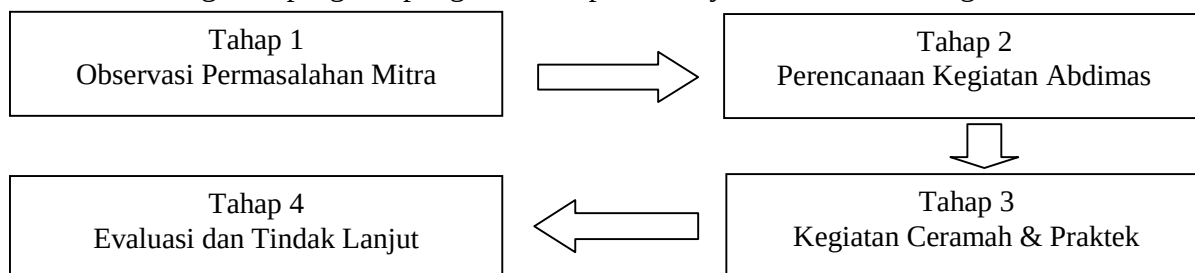
diharapkan bisa berdampak pada produktivitas hasil penelitian yang tinggi dan terpublikasi di jurnal internasional bereputasi dan di jurnal nasional terindeks Sinta.

Metode Pengabdian

Pelatihan adalah metode yang baik digunakan untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia (Burn *et al.*, 2019) dan profesionalisme pendidik (Arief *et al.* 2021), termasuk para dosen (Tambun, 2021a). Pelatihan dirancang dengan menggunakan tiga tahapan. Tahap pertama, yaitu tahapan perencanaan kegiatan. Tim dosen yang melakukan pengabdian kepada masyarakat melakukan komunikasi dengan STT Lintas Budaya Batam sebagai mitra penyelenggaraan kegiatan ini di Batam. Hasil survey awal dan komunikasi mengambil satu keputusan bahwa dosen-dosen STT di Batam membutuhkan pelatihan software Statistik. Salah satu software yang dibutuhkan adalah software Smart PLS, yakni software untuk pengolahan data *Structural Equation Modelling* atau lebih sering disingkat dengan istilah SEM (Sarstedt & Cheah, 2019). SEM adalah model penelitian yang terdiri dari beberapa variabel disertai dengan indikator masing-masing, Model penelitian disertai dengan uji *indirect effect* atau *moderating effect* (Cheah *et al.*, 2020).

Metode yang digunakan dalam penyampaian materi pada pelatihan ini ada dua, yaitu metode ceramah dan metode praktek. Metode ceramah digunakan untuk pembahasan materi secara teoritis, meliputi pengenalan software dan kegunaan tools yang tersedia. Konsep data yang akan diolah dan uji yang dibutuhkan. Pembahasan secara teoritis mengenai model-model penelitian, termasuk model *intervening* dan model *moderating*. Kebutuhan pengujian yang dibutuhkan serta tahapan-tahapan dalam pelaksanaan pengolahan data. Metode praktek adalah implementasi langsung penggunaan software, *step by step*, mulai dari proses input data sampai output hasil pengolahan data dibahas dan diinterpretasikan (Tambun, 2021b). Metode praktek dilakukan setelah semua laptop para peserta diinstal terlebih dahulu software Smart PLS. Selanjutnya para peserta dipandu, mulai dari input data, cara menggambar model, cara menguji validitas dan reliabilitas data, cara menguji hipotesis model *intervening* dan cara menguji hipotesis model *moderating*. Tahapan praktek diakhiri dengan cara membaca output hasil pengolahan data.

Alur kegiatan program pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Proses Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Tahap pertama, yaitu tahapan observasi permasalahan mitra. Hasil observasi mendapatkan informasi bahwa semua dosen STT Lintas Budaya Batam belum bisa menggunakan tools statistik untuk mengolah data penelitian. Bahkan mayoritas dosen-dosen STT di Batam belum mampu secara mandiri mengolah data penelitian. Tahap kedua, yaitu perencanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan ini akan mengundang dosen-dosen STT lainnya yang ada di Batam. Kegiatan diadakan tanggal 28 Maret 2022, bertempat di Hotel Golden View, Bengkong Batam. Tahap ketiga yaitu pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan. Kegiatan dilakukan secara tatap muka. Mulai dari



paparan teori hingga pendampingan praktek. Tahap keempat berupa evaluasi dan rencana tindak lanjut dari kegiatan tersebut. Evaluasi dengan menggunakan *google form* untuk mensurvey pemahaman teori dan praktek para peserta. Analisis data evaluasi menggunakan metode perbandingan, yaitu pemahaman para peserta sebelum dan sesudah pelatihan. Selanjutnya memberikan rekomendasi sebagai tindak lanjut dari kegiatan tersebut.

Hasil Pengabdian dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti 20 peserta yang terdiri dari dosen-dosen STT yang ada di Batam. Peserta berasal dari STT Lintas Budaya Batam, STT Rajawali Arastamar Indonesia, STT Injili Indonesia, STT Huperetes dan STT GSJKI. Peserta terdiri dari 17 dosen pria dan 3 dosen wanita. Materi pelatihan terbagi atas dua bagian utama, yaitu sesi teoritis dan sesi praktek. Pada sesi teoritis meliputi penjelasan tentang pengenalan software Smart PLS, cara mempersiapkan data di microsoft excel, cara input data ke software smart pls, cara menggambar variabel dan indikatornya, cara menghubungkan variabel untuk model regresi dan model intervening, cara membuat sebuah variabel berfungsi sebagai variabel independen dan sekaligus sebagai variabel *moderating*. Selanjutnya pembahasan tentang cara mengukur validitas instrumen penelitian dan mengukur reliabilitas data. Cara ini sangat dibutuhkan untuk memastikan data penelitian memenuhi kriteria kualitas data (Astuti & Bakri, 2021). Cara membaca output Smart PLS tentang nilai koefisien pengaruh, nilai t statistik dan nilai koefisien determinasi. Kegiatan pemaparan teoritis ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Paparan Teoritis Pengenalan Software Smart PLS

Pada sesi praktek dilakukan pendampingan seperti pada gambar 3. Seluruh peserta dibimbing secara bersamaan, *step by step*, dari proses pengenalan hingga praktek pengolahan data. Pengolahan data pada praktek ini fokus pada dua model, yaitu model intervening dan model *moderating*. Termasuk praktek pengolahan data untuk uji validitas dan uji reliabilitas, serta praktek pembuktian hipotesis penelitian. Praktek pembuktian hipotesis *moderating* dan hipotesis intervening (*indirect effect*). Praktek dilakukan secara berulang-ulang hingga peserta memahami materi praktek dan peserta mampu praktek pengolahan data secara mandiri.



Gambar 3. Praktek Pengolahan Data dengan Smart PLS

Kegiatan pelatihan ini dievaluasi untuk mengetahui tingkat keberhasilannya. Model evaluasi dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan evaluasi di *google form*, untuk mengetahui sejauh mana capaian pemahaman para peserta. Data awal evaluasi diketahui bahwa ada peserta yang sudah pernah belajar Smart PLS dan ada peserta yang belum pernah belajar.



Gambar 4. Pengalaman Belajar Smart PLS Sebelumnya

Data dilihat pada gambar 4 Sebanyak 3 peserta (15%) sebelumnya sudah pernah belajar Smart PLS dan sudah paham. Sebanyak 5 peserta (25%) sudah pernah mempelajari Smart PLS, tetapi belum paham. Sebanyak 12 peserta (60%) belum pernah belajar Smart PLS sebelumnya.

Evaluasi pertama dapat dilihat pada gambar 5, yaitu pemahaman peserta tentang uji validitas dan uji reliabilitas dengan menggunakan smart PLS. Hasil evaluasi menunjukkan sebanyak 5 peserta (25%) sudah memahami dengan sangat baik. Sebanyak 14 peserta (70%) sudah paham, namun masih harus belajar lagi atau harus diulang-ulang dan dilatih terus. Sebanyak 1 peserta (5%) belum paham sama sekali. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta sudah memahami uji validitas dan uji reliabilitas dengan menggunakan software Smart PLS. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini cukup efektif dan berdampak besar pada kemampuan para peserta.



Gambar 5. Pemahaman Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Selanjutnya evaluasi kedua dapat dilihat pada gambar 6 tentang kemampuan peserta mengolah data penelitian dan membuktikan hipotesis model intervening dengan menggunakan software Smart PLS. Sebanyak 4 peserta (20%) menyatakan sudah memahami dengan sangat baik cara mengolah data pembuktian hipotesis model intervening dengan menggunakan software Smart PLS. Sedangkan sisanya 16 peserta (80%) menyatakan sudah paham pembuktian hipotesis model intervening dengan menggunakan Smart PLS, tetapi masih harus belajar lagi atau harus terus dilatih setelah pelatihan ini selesai. Hal ini membuktikan bahwa pelatihan ini sudah efektif menambah kemampuan para peserta, khususnya kemampuan untuk mengolah data penelitian untuk membuktikan hipotesis model intervening (uji pengaruh tidak langsung).



Gambar 6. Pemahaman Uji Hipotesis Intervening

Selanjutnya evaluasi ketiga tentang kemampuan peserta mengolah data penelitian untuk membuktikan hipotesis model *moderating* dengan menggunakan software Smart PLS dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Pemahaman Uji Hipotesis Moderating

Sebanyak 4 peserta (20%) menyatakan sudah memahami dengan sangat baik mengolah data penelitian dan membuktikan hipotesis model *moderating* dengan menggunakan Smart PLS. Sedangkan sebanyak 16 peserta (80%) menyatakan sudah paham pengolahan data untuk pembuktian hipotesis model *moderating*, tetapi mereka masih harus belajar lagi atau mengulang-ulang materi pelatihan yang diberikan. Hasil ini menunjukkan efektivitas pelatihan yang baik, karena semua peserta menyatakan telah memahami pengolahan data untuk pembuktian hipotesis model *moderating*. Meskipun sebagian besar menyatakan masih harus belajar lagi atau harus terus mengasah kemampuannya di bidang pengolahan data ini. Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini telah direncanakan untuk melakukan pelatihan seperti ini secara rutin setiap semester. Selain itu juga para peserta boleh berkomunikasi langsung dengan narasumber jika ada masalah atau kesulitan dalam mengolah data penelitian masing-masing.

Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah para peserta telah mampu menggunakan Software Smart PLS. Mampu melakukan uji validitas dan uji reliabilitas, uji hipotesis model *intervening*, serta uji hipotesis model *moderating*. Para peserta secara mandiri mampu mengolah data penelitian, mulai dari proses input data hingga proses pembuktian hipotesis, serta mampu menginterpretasikan hasil penelitiannya dengan baik. Hal ini merupakan luaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat, sebagaimana telah direncanakan sejak awal. Hasil evaluasi di akhir kegiatan membuktikan bahwa peserta telah mampu secara mandiri menggunakan software Smart PLS. Meskipun belum sempurna karena sebagian besar peserta menyatakan masih harus mengulang-ulang materi praktek tersebut. Namun, pelatihan ini telah meningkatkan kemampuan para peserta dalam hal pengolahan data penelitian kuantitatif dengan menggunakan software Smart PLS.

Saran

Saran kepada pimpinan STT di Batam agar memfasilitasi dan memperbanyak kegiatan pelatihan penelitian, khususnya pelatihan pemanfaatan software untuk penelitian. Pelatihan seperti ini sangat dianjurkan untuk dilaksanakan secara berkala dan berkelanjutan, terutama pelatihan-pelatihan berbasis praktek. Manfaatnya keahlian para dosen akan semakin meningkat dan semakin ter-update. Saran kepada dosen-dosen STT di Batam sebagai peserta pelatihan ini diharapkan bisa meningkatkan kinerja penelitian berbekal keahlian yang



diterima dari pelatihan ini. Para peserta harus rajin mengulang-ulang materi pelatihan sampai penguasaan terhadap penggunaan software Smart PLS semakin baik kedepannya.

Daftar Pustaka

- Arief, R., Nugroho, W., & Himawati, D. (2021). Pengembangan Profesionalisme Guru Melalui Pelatihan Online Pembuatan Video Pembelajaran Berpotensi HKI. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 53–66.
- Astuti, N. P., & Bakri, R. (2021). Pelatihan Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi Smart-PLS 3 Secara Online di Masa Pandemi Covid 19. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 613–619.
- Aulina, C. N., Salim, A., & Wulandari, F. (2022). Peningkatan Kompetensi Guru dalam Implementasi Pembelajaran Sains di Taman Kanak-Kanak. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 66–72.
- Burn, M., Tully, L. A., Jiang, Y., Piotrowska, P. J., Collins, D. A. J., Sargeant, K., ... Dadds, M. R. (2019). Evaluating Practitioner Training to Improve Competencies and Organizational Practices for Engaging Fathers in Parenting Interventions. *Child Psychiatry and Human Development*. <https://doi.org/10.1007/s10578-018-0836-2>
- Cheah, J. H., Thursamy, R., Memon, M. A., Chuah, F., & Ting, H. (2020). Multigroup analysis using SmartPLS: step-by-step guidelines for business research. *Asian Journal of Business Research*, 10(3), 1–19.
- Darwin, M., & Umam, K. (2020). Analisis *Indirect effect* pada Structural Equation Modeling: Studi Komparasi Penggunaan Software Amos dan SmartPLS. *Nucleus*, 1(2), 50–57.
- Kemdikbud. (2022). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Science and Technology Index (Sinta), <https://sinta.kemdikbud.go.id/> Diakses pada tanggal 4 April 2022.
- Rosidin, U., Maulina, D., & Kadaritna, N. (2020). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Dosen Melalui Penyusunan Soal High Order Thingking Skills. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 181–189.
- Sarstedt, M., & Cheah, J.-H. (2019). Partial least squares structural equation modeling using SmartPLS: a software review. *Journal of Marketing Analytics*, 7, 196–202.
- Sitorus, R. R. (2021). Peningkatan Kapasitas Pemuda di Dusun Kampung Toba, Sumatera Utara: Sebuah Pendekatan Motivasi dan Strategi Mencapai Cita-Cita. *Berdikari Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 1–8.
- Sitorus, R. R. (2022). Peningkatan Kapasitas Dosen dan Mahasiswa dalam Pembuatan Artikel Ilmiah Penelitian di STT Renatus Pematang Siantar. *Ruang Cendekia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 58–65.
- Suspahariati, S., & Setyobudi, B. (2022). Peran Pelatihan dan Pengembangan dalam Meningkatkan Kinerja Dosen di Perguruan Tinggi. *Dirasat: Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam*, 7(2), 221–236.
- Tambun, S. (2021a). Peningkatan Kapasitas Guru-Guru di Kota Berastagi dalam Membuat Video Pembelajaran dan Pemanfaatan Voice Typing. *Berdikari*, 4(2), 1–7.
- Tambun, S. (2021b). Peningkatan Kemampuan Melakukan Riset Kualitatif dengan Menggunakan Software NVivo 12 Plus di LAN Pusat Pelatihan dan Pengembangan dan Kajian Desentralisasi dan Otonomi Daerah di Samarinda. *Jurnal Pemberdayaan Nusantara*, 1(2), 1-9.
- Tambun, S. (2022). Peningkatan Kapasitas Dosen dan Mahasiswa dalam Pemanfaatan Software Lisrel di STT Renatus Pematang Siantar. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, 1(1), 47–51.