

PELATIHAN BEBRAS COMPUTATIONAL THINKING UNTUK GURU PENGGERAK

Johannes Hamonangan Siregar^{1,*}, Chaerul Anwar¹, Irma Paramita Sofia²

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Pembangunan Jaya, Jalan Cenderawasih, Bintaro Jaya, Sawah Baru, Ciputat, Tangerang Selatan, 15413

²Program Studi Akuntansi, Fakultas Humaniora dan Bisnis, Universitas Pembangunan Jaya, Jalan Cenderawasih, Bintaro Jaya, Sawah Baru, Ciputat, Tangerang Selatan, 15413

*Email : johannes.siregar@upj.ac.id

ABSTRAK

Tujuan pengabdian ini untuk meningkatkan kompetensi Guru untuk mengajar dengan menggunakan konsep berpikir *Computational Thinking* (CT), sehingga nantinya akan menunjang Guru untuk dapat membuat modul pembelajaran *High Order Thinking* (HOT). Kegiatan ini adalah bagian dari tujuan jangka panjang yang ingin dicapai oleh Program Studi Sistem Informasi, yaitu untuk memberikan solusi terhadap masalah mitra melalui pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan meningkatkan kompetensi Teknologi Informasi melalui metode pelatihan dan pendekatan kolaboratif kegiatan antar universitas dengan masyarakat. Metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama adalah observasi melalui wawancara dan diskusi untuk mengetahui masalah yang timbul dalam pembelajaran CT. Tahap kedua, penyampaian materi melalui workshop. Tahap ketiga adalah pendampingan melalui pembelajaran jarak jauh (PJJ) kepada peserta untuk dapat menyelesaikan masalah pembelajaran pada siswa. Pelatihan ini akan dilakukan dalam jangka waktu 6 bulan, dimulai dengan pengenalan dasar CT yang mudah diikuti peserta secara bertahap menuju tingkat menengah hingga tingkat lanjut sehingga nantinya peserta dapat mengembangkan kompetensinya secara mandiri. Selanjutnya di sekolah peserta mulai merintis kemitraan dengan UPJ untuk meningkatkan CT. Hasil evaluasi kegiatan yang diperoleh dari kuesioner dan wawancara menunjukkan bahwa peserta kegiatan ini memahami pentingnya pembelajaran CT dalam kaitan mata pelajaran yang diajar.

Kata kunci: *Computational Thinking*, pelatihan, kompetensi

ABSTRACT

The purpose of this service is to improve the competence of teachers to teach using the concept of Computational Thinking (CT), so it will support teachers to be able to make High Order Thinking (HOT) learning modules. This activity is part of the long-term goal to be achieved by the Information Systems Study Program, which is to provide solutions to partner problems through community empowerment through an approach to improving Information Technology competencies through training methods and collaborative approaches to activities between universities and the community. The method of implementing this activity consists of three stages. The first stage is observation through interviews and discussions to find out the problems that arise in learning CT. The second stage, delivery of material through workshops. The third stage is mentoring through distance learning (PJJ) for participants to be able to solve learning problems for students. This training will be carried out within a period of 6 months, starting with an introduction to the basics of CT which is easy for participants to follow gradually towards intermediate to advanced levels so that later participants can develop their competencies independently. Furthermore, at the participating schools, they began to initiate partnerships with UPJ to improve CT. The results of the evaluation of activities obtained from questionnaires and interviews showed that the participants of this activity understood the importance of learning CT in relation to the subjects being taught. evaluation of activities obtained from questionnaires and interviews showed that the participants of this activity understood the importance of learning CT in relation to the subjects being taught.

Keywords: *Computational Thinking, workshop, competencies*

1. PENDAHULUAN

Beragamnya fasilitas pembelajaran di Indonesia menyebabkan banyak perbedaan pendidikan antar kota dan kabupaten di Indonesia. Banyak materi yang diberikan dari Guru kepada Siswa tidak sesuai dengan

kondisi lapangan. Materi pembelajaran hanya dijalankan sesuai dengan paket yang didefinisikan oleh Pemerintahan Pusat. Proses pembelajaran menjadi berorientasi pada penguasaan teori dan hafalan cenderung mengabaikan kebutuhan siswa yang

menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan kecerdasan anak menjadi kurang optimal (Suryana, 2017).

Kementerian pendidikan dan kebudayaan (Kemendikbud) adanya masalah kependidikan yang masih perlu diperbaiki dalam hal pedagogi dan efektivitas pengajaran para guru Indonesia. Guru seharusnya bertindak sebagai fasilitator pembelajaran, tetapi yang terjadi hanya sebagai penerus pengetahuan. Ada keluhan yang menyatakan bahwa banyak guru yang tidak memfokuskan pengembangan karakter dan membangkitkan keinginan belajar. Sebagai contoh pada waktu guru memberikan pertanyaan kepada siswa, sekitar 90% (sembilan puluh persen) dari pertanyaan akan benar untuk jawaban siswa yang hanya berupa jawaban satu kata. Pertanyaan yang diberikan tidak memberi kedalaman berpikir, hal tersebut belum mendukung ada keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) dan kemampuan menjelaskan logika pemikiran. Strategi yang dilakukan Kemendikbud untuk pemerataan dan peningkatan kompetensi guru dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan tersusun pada Rencana Strategi Kemendikbud 2020 – 2024 salah satunya melalui program dengan skema Sekolah Penggerak dan Guru Penggerak (Kemendikbud, 2020).

Kebijakan Kemendikbud mendapat dukungan komunitas Bebras Indonesia yang mempunyai kegiatan mengembangkan *higher order thinking skills* (HOTS) dengan mengaitkan konsep tertentu dalam informatika dan *Computational Thinking* (CT). Gerakan Pandai yang merupakan program Bebras Indonesia telah mendapat dukungan dari Kemendikbud dan sponsor dari Google.org. Kegiatan Lokakarya Nasional, Pelatihan Guru, Pelatihan Dosen Pembina yang bekerja sama dengan Perguruan Tinggi telah berjalan dalam mendukung skema Guru Pengerak melalui kegiatan seminar dan pelatihan (Bebras, 2020). Kendala dan masalah yang terjadi dalam kegiatan pelatihan CT perlu mendapat dukungan.

Akses internet dan fasilitas sekolah yang beragam, untuk itu pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan secara *on-site*, *on-line* ataupun gabungan keduanya. Mengingat ketersediaan komputer dan fasilitas pendidikan, pelatihan juga dapat dilakukan dengan moda "*plugged*" (menggunakan komputer dan perangkat TIK),

atau "*unplugged*" yang melalui kegiatan-kegiatan yang mensimulasikan komputer.

Bidang informatika merupakan bidang baru, banyak resources (sumber daya belajar) tersedia dalam bahasa Inggris, dan banyak istilah belum diterjemahkan secara baku maka Universitas juga dapat memberikan pelatihan dalam bahasa Inggris, atau materi dalam bahasa Inggris. Dengan demikian, siswa juga diperbaiki bahasa Inggrisnya dan mulai masuk dalam komunikasi dengan bahasa global.

Kerangka kurikulum dan sekumpulan materi yang generik. Universitas perlu berpikir kritis dan melakukan analisis sebelum melakukan "*tailoring*" agar pelatihan dapat dilaksanakan dengan lebih tepat sasaran. Kampus yang dekat dengan sekolah akan lebih mengetahui moda penyampaian materi (*plugged*, *unplugged*) yang lebih cocok, dan contoh-contoh yang lebih sesuai. UPJ perlu menjadi penggerak dari para guru penggerak sebagai bagian dari tanggung jawab untuk pengembangan Ilmu Pengetahuan bagi Masyarakat (UPJ, 2016).

Materi yang sama dapat disampaikan dengan cara yang berbeda dengan kasus yang berbeda sesuai kondisi di sekitar sekolah, karena pada hakekatnya yang terpenting adalah membangun pengetahuan berpikir yang dapat dipakai dalam kehidupan sehari-hari siswa, untuk kritis dan kreatif terhadap lingkungan sekelilingnya, sehingga dapat hidup dengan lebih efisien dan optimal memanfaatkan sumberdaya, dan suatu hari kelak siswa akan mampu membangun dunianya yang berteknologi informasi. Hal terpenting dalam pembelajaran masa depan adalah berjalannya secara efektif, efisien dan optimal, dimana guru bersama siswa mulai membangun pengetahuan CT dan mempraktekkannya dalam mata pelajaran.

Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Tangerang Selatan yang menjadi mitra kegiatan ini memerlukan dukungan untuk dapat melaksanakan pelatihan CT kepada guru-guru. Masalah yang dihadapi mitra adalah kebutuhan narasumber yang memiliki kompetensi CT untuk dapat mengarahkan dan membina pengajaran CT. Permasalahan ini wajib ditangani yang dapat menjadi bagian kegiatan dari program Iptek bagi masyarakat (IbM) Universitas Pembangunan Jaya (UPJ, 2016). Memberikan

solusi untuk permasalahan menjadi tujuan dari program kegiatan ini yaitu meningkatkan keterampilan berpikir dan keterampilan yang berkaitan dengan pengetahuan Sistem Informasi. Melalui kegiatan pelatihan diharapkan dapat terjadi perubahan cara berpikir, sehingga nantinya dapat menjadi bagian dalam suatu proses pengembangan masyarakat (Nasdian, 2014). Keterlibatan masyarakat diperlukan juga dalam melaksanakan nilai-nilai perubahan dalam dunia pendidikan. Berhasil atau tidaknya suatu nilai pendidikan menjadi tanggung jawab Pemerintah dan juga masyarakat. Untuk itu pemberdayaan masyarakat diperlukan untuk turut serta melakukan suatu usaha pembangunan yang sejalan dengan program yang dilakukan Pemerintah (Maryani & Nainggolan, 2019). Kegiatan pelatihan yang dilakukan ini adalah langkah awal untuk membentuk suatu model pengembangan masyarakat yang terkait dengan disiplin ilmu Sistem Informasi dan Akuntansi bersama mitra MGMP bidang studi Tangerang Selatan. Kegiatan ini diharapkan dapat membentuk suatu gerakan berkelanjutan yang mendorong hadirnya gagasan baru pengajaran dalam pendidikan dasar dan menengah. Solusi yang ditawarkan kepada mitra MGMP Tangerang Selatan untuk pemecahan masalah ini adalah program pelatihan pemahaman CT yang terdiri pelatihan ketrampilan mengelola pembelajaran. UPJ telah menjadi bagian dari Gerakan Pandai sebagai Biro yang memperkenalkan konsep berpikir komputasi atau informatik. Materi Pelatihan mengadopsi materi yang telah disusun oleh Gerakan Pandai, dengan melakukan modifikasi yang sesuai kompetensi peserta. Setelah selesai pelatihan, selanjutnya dilakukan program pembimbingan yang berupa kegiatan konsultasi dan penyuluhan terhadap masalah pembelajaran CT yang terjadi di kelas. Rekomendasi solusi akan diberikan untuk peserta yang menemui kendala teknis dan konsep.

2. METODE

Metode pelaksanaan yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan mitra mitra MGMP Tangerang Selatan meliputi tiga tahap yang diuraikan sebagai berikut. Tahap pertama adalah tahap observasi, sebelum memulai kegiatan pelatihan telah dilakukan terlebih

dahulu pengamatan terhadap kebutuhan guru-guru yang bergabung dalam MGMP melalui wawancara dan diskusi bersama dosen UPJ. Beberapa pertanyaan dari guru diajukan dengan pembicaraan informal dalam suatu rencana untuk pengembangan model pembelajaran masa kini yang bergantung dengan peralatan digital atau komputer. Konsep berpikir komputasi sekilas dibahas dan pentingnya diajarkan kepada siswa masa kini. Kegiatan observasi banyak dilakukan secara daring dalam grup media sosial.

Tahap kedua adalah tahap penyampaian materi CT melalui pelatihan. Pemaparan materi dilakukan melalui ceramah dan diskusi mengenai konsep berpikir dalam CT. Pada tahap ini, dosen memberikan paparan materi yang sederhana, menarik dan mudah dimengerti. Kesan pembelajaran yang memperlihatkan kesulitan dihindari, diutamakan kegiatan pembelajaran melalui mencari pemecahan soal dengan cara-cara yang menyenangkan. Pembelajaran dilakukan tatap muka langsung di laboratorium komputer dan juga melalui daring dengan mengerjakan tugas dan kuis lewat komputer.

Tahap ketiga adalah pembimbingan melalui kegiatan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Disesuaikan dengan waktu yang tersedia bagi guru untuk belajar CT, umpan balik dari dosen ke guru, dalam hal berdiskusi soal dan cara mengajar pada siswa berlangsung. Pada tahap ini diskusi lebih banyak terjadi dalam mengerjakan soal-soal Bebras dan juga bagaimana menyiapkan siswa untuk mengikuti Tantangan Bebras, yaitu suatu kegiatan Bebras nasional yang mengajak siswa untuk mengikuti lomba yang menarik terkait dalam berpikir CT.

Dari ketiga tahapan tersebut diakhiri dengan kuesioner untuk melakukan evaluasi kegiatan. Melalui wawancara juga dilakukan dalam bentuk diskusi informal, sehingga masukan dari peserta pelatihan tersampaikan dalam suasana yang menyenangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan tahap observasi mulai dilakukan sekitar dari bulan Oktober 2020 hingga tercapainya suatu kesepakatan antara MGMP Tangerang Selatan dan UPJ untuk menyusun program Pelatihan CT.

Hasil dari tahap kedua adanya Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam bentuk menjalankan Workshop *Computational*

Thinking yang diselenggarakan pada tanggal 6, 7 dan 12 Januari, dengan tujuan memberi pemahaman pada guru untuk menjadi penggerak dalam menanam dan menumbuhkan kemampuan *Computational Thinking* bagi siswa SMA. Melalui pelatihan ini, diharapkan para guru dapat menyertakan pendekatan CT ke dalam mata pelajarannya sehingga siswa dapat membangun kemampuan berpikir kritis dan kreatif, khususnya berpikir komputasional.

Dalam kesempatan pelatihan ini, tim pengabdian masyarakat UPJ memperkenalkan pengembangan *higher order thinking skills* (HOTS) dengan mengaitkan konsep tertentu dalam informatika dan *computational thinking* (CT) pada Workshop *Computational Thinking Batch 1* yang diadakan di Laboratorium UPJ pada Tanggal 6 Januari 2021.

Acara Workshop CT dibuka oleh sambutan dari Bapak Dr. Edi Purwanto, selaku Kepala LPPM Universitas Pembangunan Jaya. Pada sambutannya, beliau sangat mengapresiasi kegiatan pelatihan ini sebagai bentuk kontribusi UPJ dalam memajukan kualitas pengajaran dan Guru di wilayah Tangerang Selatan.



Gambar 1. Pembukaan Workshop

Sebelum masuk pada materi inti, peserta diminta terlebih dahulu untuk mengisi kuisioner melalui *google form* yang tersedia pada *google classroom* dan aplikasi *Quizizz* Workshop *Computational Thinking*. Setelah itu, peserta diberikan pemahaman tentang konsep *Computational Thinking*. Untuk dapat memahami materi, peserta juga diminta untuk mengakses berbagai aplikasi (*blocky games*) untuk melatih *computational thinking* melalui pengerjaan soal-soal. Dalam kegiatan yang berlangsung selama dua sesi, **Gambar 2**, terdapat beberapa materi yang dibawakan, yaitu "*Pengenalan Computational Thinking*",

"*Bebras Task* dan *Bebras Challenge*", "*Resources Pembelajaran CT*", dan "*Pembahasan Soal HOTS*".



Gambar 2. Penyampaian Materi CT

Kegiatan tatap muka langsung di lab komputer ini mendapat pendampingan dari dosen yang mengajar CT untuk Guru sehingga dapat menjalankan perangkat komputer dengan baik untuk menunjang pembelajaran CT, yang terlihat pada **Gambar 3** dan **Gambar 4**.



Gambar 3 Pembimbingan Komputer



Gambar 4 Pemakaian Antar Perangkat

Pada penghujung acara, disampaikan rencana terkait program *Bebras Indonesia* dengan UPJ sebagai salah satu Biro *Bebras Indonesia* dan mengajak para peserta yang

telah hadir pada workshop CT untuk dapat melanjutkan materi *computational thinking* ini pada sekolah masing-masing. Tentunya Tim Pengabdian Masyarakat UPJ akan siap mendampingi apabila terdapat permintaan pelatihan di sekolah masing-masing Guru MGMP peserta workshop.



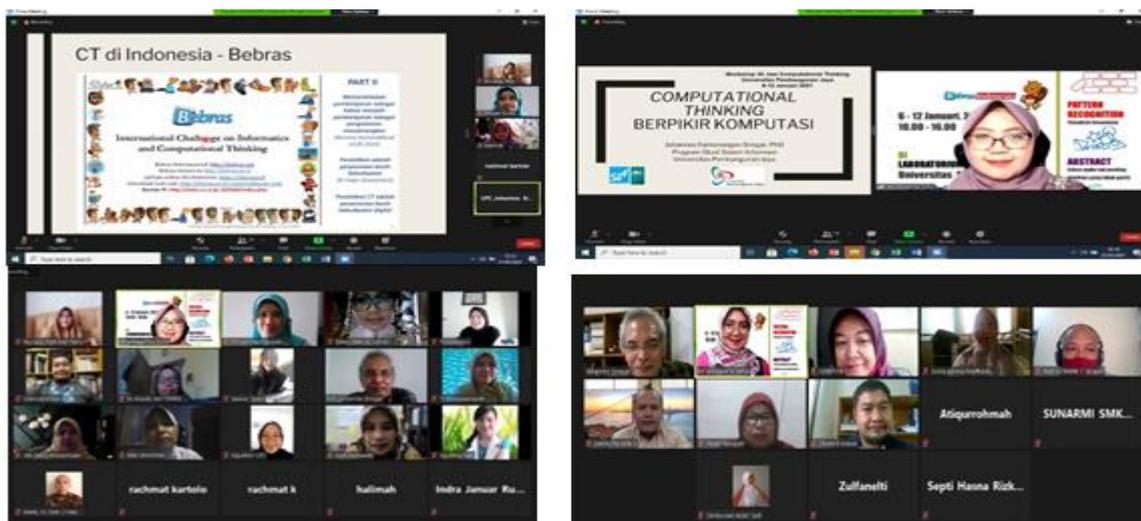
Gambar 5. Penyampaian Informasi

Workshop pada hari ke-2 tanggal 7 Januari 2021 dan ke-3 pada tanggal 12 Januari 2021 tidak dapat dilaksanakan secara offline dikarenakan terdapat peraturan baru terkait PSKM yang dikeluarkan oleh Pemerintah Provinsi Banten. Oleh karena itu, Tim Pengabdian Masyarakat mengadakan pelatihan

secara online dengan teknis yang serupa dengan pelatihan secara offline. Para peserta sangat antusias dalam mendengarkan materi workshop CT melalui *zoom online*. Kendala koneksi jaringan dan kemampuan perangkat yang dimiliki oleh peserta menjadi tantangan yang harus dihadapi untuk bisa diselesaikan. Untuk mencari solusi atas kendala tersebut pembawa materi perlu menyesuaikan diri dan pembelajaran jarak jauh (PJJ) perlu dipersiapkan untuk mendukung kelanjutan program pengabdian ini, terlihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6. Pemaparan Materi secara Online



Gambar 7 Pelaksanaan Workshop CT secara online pada Hari ke-2 dan ke-3

Melalui pelatihan ini yang telah dilakukan bersama Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Tangerang Selatan, telah membuka keterhubungan antara Universitas Pembangunan Jaya dan Sekolah Menengah Atas, dalam memajukan ilmu pengetahuan untuk Masyarakat. Komunikasi dan diskusi

untuk berbagai masalah melalui grup dan kelompok antara guru dan dosen diharapkan dapat memajukan keilmuan para siswa, khususnya dalam bidang CT dan informatika dengan perguruan tinggi. Dengan begitu, Universitas Pembangunan Jaya juga akan mendapatkan *intake* yang lebih baik dari siswa

yang mempunyai kemampuan CT yang memadai.

Berdasarkan evaluasi tim untuk kegiatan pelatihan, umpan-balik, masukan dari peserta pelatihan telah direncanakan lanjutan kegiatan pelatihan dalam bentuk tatap muka langsung. Pelatihan lanjutan berikutnya direncanakan melibatkan lebih banyak guru untuk berpartisipasi. Tidak terbatas pada bidang studi tertentu saja tetapi pada bidang studi lain yang membutuhkan pengarahannya untuk menerapkan CT.

4. KESIMPULAN

Kegiatan *Workshop Computational Thinking* dilakukan untuk membuka pandangan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis bagi anak-anak bangsa. Kegiatan ini ditujukan kepada Anggota Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) wilayah Tangerang Selatan untuk memberikan bekal bagi guru-guru dalam melatih para siswa memecahkan permasalahan secara komputasional maupun teknik-teknik dalam ilmu komputer. Kegiatan ini dihadiri sekitar 40 guru dari perwakilan MGMP di Tangerang Selatan. Pelaksanaan workshop di bagi ke dalam 3 Batch mengingat pelaksanaan masih dalam masa PSBB dan PPKM (Pembatasan Kegiatan Masyarakat) karena pandemic Covid-19.

Pada Workshop CT kali ini dipaparkan materi mengenai hal-hal yang perlu dipersiapkan oleh para guru menghadapi era digital saat ini, guna mencerdaskan para peserta didik di sekolah dalam aspek TIK. Dalam presentasinya pemateri pun berbagi kepada para peserta bagaimana memberikan pengajaran dengan konsep sederhana namun mengajak para siswa untuk berpikir secara komputasional. Dengan mengajarkan kepada siswa cara berpikir komputasional.

Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi kegiatan rutin tahunan UPJ sebagai salah satu Biro Bebras yakni sebagai salah satu upaya mendukung keaktifan cara berpikir komputasional masyarakat, serta sebagai salah satu bentuk pengabdian masyarakat UPJ. Selain itu, pelaksana kegiatan ingin memastikan kesinambungan kegiatan ini di

masa mendatang dengan melanjutkan kerjasama dengan pihak sekolah, bahkan memperluas kerjasama dengan sekolah lain yang dianggap membutuhkan. Pelaksana berfokus pada guru-guru siswa-siswi tingkat menengah atas di area sekitar institusi. Hal ini dimaksud agar universitas dapat memberikan kebermanfaatan secara luas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Pembangunan Jaya atas Hibah Penelitian Bagi Dosen Universitas Pembangunan Jaya Tahun Anggaran 2020/2021, No: 013/PER-P2M/UPJ/11.20.

DAFTAR PUSTAKA

- Bebras. (2020, August 20). *Bebras Indonesia*. Retrieved from Tentang Bebras Indonesia: <http://bebras.or.id>
- Kemendikbud. (2020). *Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2020-2024*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Maryani, D., & Nainggolan, R. R. (2019). *Pemberdayaan Masyarakat*. Yogyakarta: Deepublish.
- Nasdian, F. T. (2014). *Pengembangan Masyarakat*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Suryana, S. (2017). Permasalahan mutu pendidikan dalam perspektif pembangunan pendidikan. *Edukasi*.
- Ukkas, I. (2018). Pengembangan SDM Berbasis Pelatihan Keterampilan dan Pemberdayaan Pemuda. *Prosiding Seminar Nasional* (pp. 120 - 125). Palopo: Universitas Cokroaminoto Palopo.
- UPJ. (2016). *Pedoman Pelaksanaan P2M Universitas Pembangunan Jaya*. Tangerang Selatan: Universitas Pembangunan Jaya.
- UPJ, P. (2016). *Rencana Induk Pengabdian kepada Masyarakat UPJ 2015-2026*. Tangerang Selatan: Universitas Pembangunan Jaya.