

NASKAH ORISINAL

“Actuarial Science Online Short Course: A10 Financial Mathematics (ASOSC)” Sebagai Upaya Pemberian Dukungan Bagi Calon Peserta Ujian Profesi Aktuaris di Indonesia

Ulil Azmi^{1,*} | Wawan Hafid Syaifudin¹ | Galuh Oktavia Siswono¹ | R. Mohamad Atok¹ | Imam Safawi Ahmad¹ | Pratnya Paramitha Oktaviana¹ | Checellya Maitriani¹

¹Departemen Aktuaria, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Ulil Azmi, Departemen Aktuaria, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: ulilazmi0211@gmail.com

Alamat

Laboratorium Manajemen Risiko & Analitika Data Aktuaria, Departemen Aktuaria, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Abstrak

Profesi aktuaris sangat digemari oleh masyarakat Indonesia karena luasnya prospek kerja yang ditawarkan serta adanya peraturan Menteri Keuangan tahun 2016 yang mewajibkan penugasan dan laporan aktuaris di tandatangani oleh Aktuaris Publik. Seorang aktuaris memiliki syarat yaitu harus lulus pada 10 ujian sertifikasi yang diselenggarakan oleh Persatuan Aktuaris Indonesia (PAI). Tingginya kebutuhan tenaga aktuaris tidak diimbangi oleh peningkatan jumlah aktuaris di Indonesia. Salah satu penyebabnya adalah gagal dalam ujian PAI. Salah satu mata ujian yang diujikan oleh PAI adalah A10, yaitu matematika finansial. Mata ujian A10 merupakan materi paling dasar pada seluruh mata ujian profesi aktuaris. Apabila seorang peserta telah berhasil menyelesaikan mata ujian A10, maka peserta tersebut dapat melanjutkan ujian ke tingkat berikutnya yang lebih tinggi. Oleh karena itu, tim pengabdian mengidentifikasi bahwa salah satu cara untuk mendukung para peserta ujian PAI serta membantu pemerintah dalam meningkatkan jumlah aktuaris di Indonesia adalah dengan menyelenggarakan pelatihan/*short course* pada mata ujian A10. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah observasi, bimbingan dan evaluasi yang diikuti oleh peserta selama empat hari dalam bentuk penyampaian konsep dasar materi oleh narasumber, pembahasan soal yang didampingi oleh asisten narasumber serta *pre-test* dan *post-test*. Kegiatan ini diharapkan dapat membantu peserta untuk lulus ujian PAI pada subjek A10.

Kata Kunci:

Aktuaris, Matematika Finansial, PAI, Pelatihan, Sertifikasi.

1 | PENDAHULUAN

Aktuaris merupakan seorang ahli yang bekerja di bidang pengukuran dan manajemen risiko keuangan serta ketidakpastian dalam usaha, khususnya yang berkaitan dengan industri perasuransian^[1]. Aktuaris memegang peranan penting dalam perusahaan, yaitu bertanggung jawab untuk menyelesaikan persoalan bisnis perusahaan yang berhubungan dengan analisis kejadian di masa mendatang dengan menggunakan ilmu statistik dan keuangan. Pada umumnya, aktuaris bekerja di industri asuransi, namun aktuaris juga dapat terjun dalam bidang investasi, keuangan dan perbankan. Aktuarial adalah ilmu tentang pengelolaan risiko keuangan di masa yang akan datang. Ilmu aktuarial merupakan kombinasi antara ilmu tentang peluang, matematika, statistika, keuangan, dan pemrograman komputer^[2].

Pada saat ini, luasnya prospek kerja aktuaris belum sebanding dengan jumlah aktuaris yang terdaftar di asosiasi keprofesian aktuaris Indonesia, yaitu Persatuan Aktuaris Indonesia (PAI). Berdasarkan data per Desember 2020, jumlah anggota aktuaris di Indonesia yang memegang gelar fellow actuaries (FSAI) berkisar di angka 350 orang, sedangkan jumlah anggota yang bergelar ajun aktuaris (ASAI) adalah sekitar 400 orang. Jumlah ini tentu saja masih berada di bawah target yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia melalui gerakan 1000 aktuaris. Oleh karena itu, dalam beberapa tahun terakhir pemerintah bersama dengan para akademisi sangat gencar memperkenalkan program keprofesian aktuaris kepada masyarakat, khususnya kepada para pelajar dan mahasiswa. Sejak tahun 2016, program studi sarjana Aktuarial telah dibuka pada berbagai universitas di Indonesia dan jumlahnya peminatnya selalu meningkat secara signifikan setiap tahunnya.

Seorang lulusan program studi aktuarial tidak dapat secara langsung menjadi aktuaris di Indonesia. Berdasarkan informasi yang tersedia pada website resmi Persatuan Aktuaris Indonesia, seorang aktuaris merupakan seseorang yang telah lulus 10 mata ujian dan kemudian diberikan gelar FSAI^[3]. Selain itu, ada pula gelar Ajun Aktuaris (ASAI) yang diberikan bila seseorang telah lulus 7 mata ujian dan menyelesaikan seminar profesionalisme. Pemberian gelar dan penyelenggaraan ujian hanya boleh dilakukan oleh Persatuan Aktuaris Indonesia yang merupakan organisasi nasional yang menaungi keprofesian aktuaris di Indonesia. Sejak Desember 2005, PAI juga tercatat sebagai anggota International Actuarial Association (IAA).

Selain melalui ujian, sertifikasi PAI juga dapat diperoleh melalui penyetaraan beberapa mata kuliah di perguruan tinggi yang sebelumnya telah melakukan kesepakatan atau kerjasama dengan pihak PAI. Akan tetapi, karena cukup banyak program studi sarjana aktuarial yang baru didirikan di Indonesia, maka masih banyak program studi aktuarial yang masih dalam tahap perundingan terkait penyetaraan sertifikasi ujian PAI tersebut. Di lain pihak, saat ini sangat banyak calon aktuaris, baik dari kalangan pelajar maupun masyarakat umum, yang menaruh minat cukup tinggi dalam mengikuti ujian sertifikasi yang diselenggarakan oleh PAI.

Hingga saat ini, pihak Persatuan Aktuaris Indonesia (PAI) membantu para calon peserta ujian dengan menyediakan silabus ujian, soal dan kunci jawaban dari ujian di periode-periode sebelumnya. Seluruh informasi tersebut dapat diperoleh dengan mudah melalui website resmi Persatuan Aktuaris Indonesia. Akan tetapi, hal penting yang perlu dicatat adalah tingkat kesulitan soal pada masing-masing ujian sangat bervariasi antara satu periode dengan periode berikutnya. Selain itu, masih banyak calon peserta ujian profesi aktuaris yang kurang memahami konsep dasar dan materi yang diujikan pada ujian sertifikasi profesi aktuaris. Kedua hal tersebut menyebabkan banyak peserta ujian mengalami kegagalan di beberapa mata ujian. Sebagai dampaknya, jumlah peserta yang berhasil mendapatkan gelar ASAI maupun FSAI tidak bertambah cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir.

Dilatarbelakangi permasalahan ini, maka tim pengabdian dari Departemen Aktuarial FSAD-ITS merancang kegiatan *Actuarial Science Online Short Course: A10 Financial Mathematics* (ASOSC). Sesuai dengan namanya, kegiatan ini merupakan pelatihan singkat yang dilaksanakan secara *online* dengan target masyarakat umum atau calon peserta ujian PAI dengan materi matematika finansial yang merupakan materi untuk mata ujian A10. Sebagai catatan, materi matematika finansial merupakan materi paling dasar pada mata ujian profesi aktuaris. Apabila seorang peserta telah berhasil menyelesaikan mata ujian A10, maka peserta tersebut dapat melanjutkan ujian ke tingkat berikutnya yang lebih tinggi.

Dalam pelaksanaannya, tim pengabdian berkolaborasi dengan Himpunan Mahasiswa Aktuarial (HIMASAKTA)-ITS yang membentuk kepanitiaan beranggotakan 29 panitia untuk membantu proses pelaksanaan dan narasumber dari berbagai universitas di Indonesia sebagai pemberi materi. Melalui kegiatan ini diharapkan peserta dapat menerima dan mengembangkan pengetahuan di bidang matematika finansial dengan memahami konsep dasar, dan selanjutnya ilmu yang diperoleh dapat menjadi bekal penunjang dalam menempuh ujian keprofesian A10.

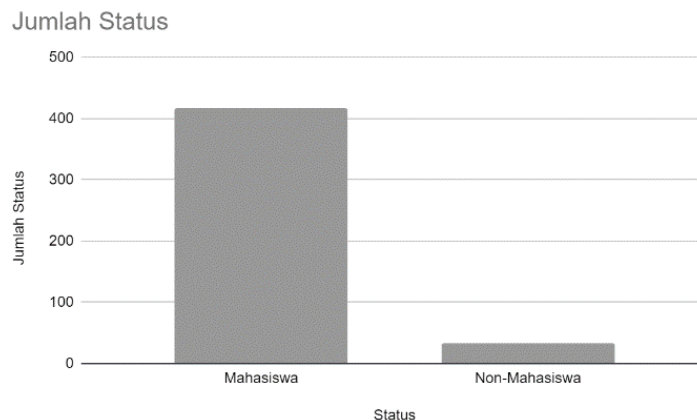
2 | METODE PELAKSANAAN

Kegiatan *Actuarial Science Online Short Course: A10 Financial Mathematic (ASOSC)* merupakan pelatihan berskala nasional, diinisiasi oleh tim pengabdian yang berasal dari kalangan dosen program studi sarjana Aktuaria di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Tim pendabdi terdiri dari Ulil Azmi, S.Si, M.Si selaku ketua tim, dan lima anggota yaitu, Pratnya Paramitha O, S.Si, M.Si, Galuh Oktavia S, S.Si., M.Si., M. Act.Sc, Wawan, S.Si., M.Si., M. Act.Sc, Imam, S.Si., M.Si., M. Act.Sc, dan R. Mohamad Atok, M.Si, Ph.D.. Tahap pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Diskusi awal dengan pihak HIMASAKTA ITS guna memenuhi dukungan sumber daya manusia (SDM) untuk pelaksanaan kegiatan.
2. Melakukan persiapan lanjutan antara tim pengabdian dengan panitia HIMASAKTA ITS yang terdiri dari 29 anggota. Persiapan yang dilakukan antara lain:
 - 2.1 Mendiskusikan partisipasi dan kontribusi dari panitia HIMASAKTA ITS
 - 2.2 Pemaparan dan pembahasan konsep atau ide kegiatan dari tim pengabdian dan HIMASAKTA ITS
 - 2.3 Menetapkan durasi dan tanggal pelaksanaan kegiatan ASOSC yang disepakati oleh pihak tim pengabdian dan disesuaikan dengan jadwal panitia HIMASAKTA ITS
 - 2.4 Menentukan narasumber yang mengisi sesi materi pada kegiatan ASOSC.
3. Berdiskusi dengan pihak narasumber terkait materi, durasi dan metode penyampaian.
4. Menyebarkan informasi pendaftaran kegiatan dengan publikasi poster melalui sosial media Departemen Aktuaria ITS, HIMASAKTA ITS dan pihak lain yang ikut terlibat dalam publikasi.

2.1 | Target Kegiatan

Target dari kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat umum khususnya peminat matematika finansial dan para calon peserta ujian PAI. Meskipun dibuka untuk masyarakat umum, kegiatan ASOSC hanya dapat diikuti oleh peserta yang telah mengisi form pendaftaran dan menerima email konfirmasi yang dikirimkan oleh panitia kegiatan. Pendaftaran kegiatan ASOSC dibuka sejak tanggal 24 Agustus 2021 dan ditutup pada tanggal 27 Agustus 2021 dikarenakan sudah terpenuhinya kuota tersedia sebanyak 450 peserta.

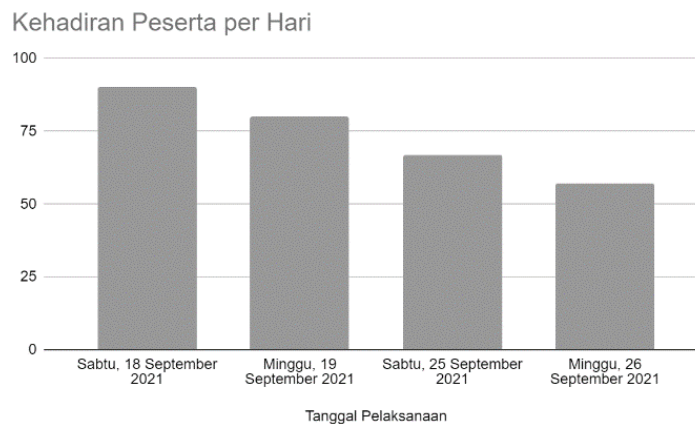


Gambar 1 Komposisi peserta ASOSC.

Seperti yang terlihat pada Gambar (1), komposisi peserta terbagi menjadi dua kategori yaitu mahasiswa dari berbagai universitas di Indonesia serta non-mahasiswa. Sebanyak 417 peserta berasal dari kalangan mahasiswa, sedangkan 33 peserta lainnya berasal dari kalangan non-mahasiswa yaitu pelajar SMA, karyawan perusahaan asuransi, keuangan dan lainnya. Komunikasi dengan peserta secara keseluruhan dilakukan melalui email, dimulai dari konfirmasi pendaftaran, reminder jadwal kegiatan, aturan dan tata tertib, pre-test dan post-test hingga berkas materi yang disampaikan oleh narasumber. Peserta yang memiliki kendala ataupun pertanyaan diberikan pilihan untuk mengirim email ataupun menghubungi contact person yang sudah tertera di email konfirmasi.

2.2 | Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan selama 4 hari yaitu pada Sabtu, 18 September 2021; Minggu, 19 September 2021; Sabtu, 25 September 2021; dan Minggu, 26 September 2021 dengan durasi masing-masing selama 4 jam per harinya melalui platform online ZOOM Meetings. Jumlah kehadiran peserta di setiap hari pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar (2)



Gambar 2 Kehadiran peserta ASOSC per hari kegiatan.

Berdasarkan Gambar (2), rata-rata kehadiran peserta per hari pelaksanaan adalah 73,25 dan persentase kehadiran dari total peserta yang mendaftar adalah 16,28%. Pada hari pertama tanggal 18 September 2021 peserta yang hadir adalah 90 orang, pelaksanaan hari ke-dua, ke-tiga dan ke-empat berurut-turut sebesar 80, 67 dan 57 peserta.

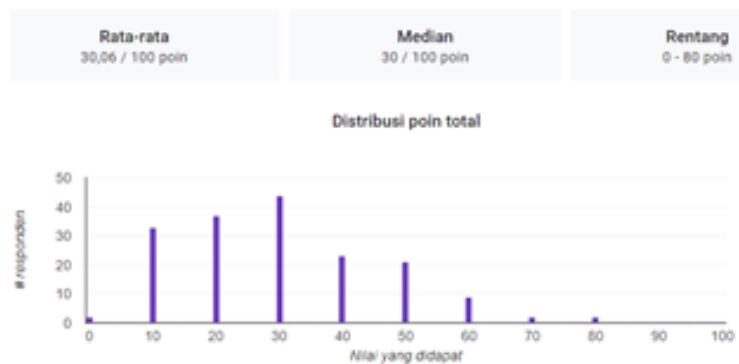
Setiap harinya, materi disampaikan oleh narasumber yang berbeda. Keempat narasumber yang berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian ini adalah Bapak Danang Teguh Qoyyimi, M.Act.Sc, Ph.D, ASAI dari Universitas Gadjah Mada, Ibu Galuh Oktavia Siswono, S.Si, M.Si, M.Act.Sc dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Ibu Felivia Kusnadi, M.Act.Sc, ASAI dan Bapak Agus Sofian Eka Hidayat, S.Pd, M.Ed, M.Sc dari Universitas Presiden.

Dalam rangka memaksimalkan pemahaman terhadap materi yang disampaikan, peserta tidak hanya menerima sesi materi dari narasumber, melainkan juga mengikuti sesi tutor bersama asisten narasumber yang berasal dari kalangan mahasiswa Aktuaria ITS dan tergabung dalam panitia HIMASAKTA ITS. Pada sesi tutor peserta dibagi secara acak ke dalam 4 grup untuk membahas latihan soal dari materi yang telah disampaikan. Agar sesi ini dapat berlangsung lebih interaktif, peserta diberikan kesempatan mengerjakan soal terlebih dahulu lalu kemudian di bahas bersama. Setiap peserta yang berhasil mengerjakan soal dengan tepat dan pada hari terakhir kegiatan peserta yang memperoleh hasil post-test tertinggi diberikan rewards sebagai bentuk apresiasi dari panitia.

3 | HASIL DAN PEMBAHASAN

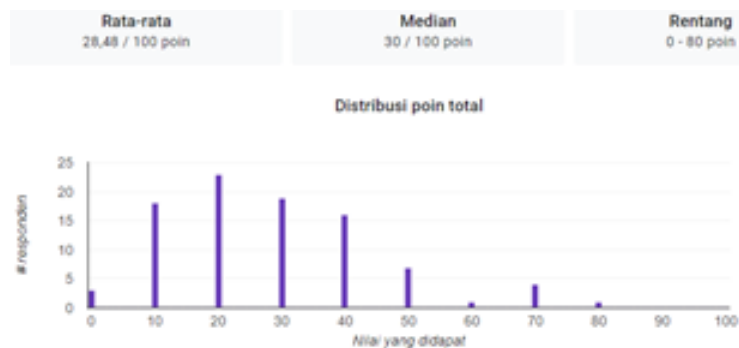
Pelaksanaan kegiatan selama 4 hari berlangsung lancar tanpa ada kendala yang berarti. Kegiatan diawali dengan pembukaan oleh MC, pembacaan doa, dan kemudian secara resmi dibuka oleh Bapak Dr. Drs. Soehardjoepri, M. Si. selaku Kepala Departemen Aktuaria ITS. Selanjutnya, narasumber menyampaikan materi yang telah disiapkan dan diikuti oleh sesi tutor bersama dengan asisten narasumber. Sesi tutor ini dilaksanakan di breakout rooms ZOOM meetings. Rata-rata kehadiran peserta selama kegiatan berlangsung adalah 16,28% dari total keseluruhan peserta terdaftar. Rendahnya nilai kehadiran peserta salah satunya diakibatkan komunikasi dilakukan melalui email. Peserta ASOSC masih banyak yang tidak memeriks email, sehingga mengalami ketertinggalan informasi pelaksanaan. Meskipun demikian, pelatihan tetap berjalan lancar, sesuai dengan susunan kegiatan dan materi dapat disampaikan dengan lebih intens serta ditangkap dengan baik oleh peserta. Beberapa peserta cenderung aktif bertanya dan berdiskusi dengan para asisten narasumber. Sebanyak 20 peserta mendapatkan hadiah berupa uang tunai sebesar Rp 50.000,-/orang karena berhasil menjawab latihan soal dengan tepat.

Satu hari sebelum hari pertama kegiatan ASOSC, yaitu tanggal 24 September 2021, peserta menerima email untuk melakukan pre-test yang terdiri dari 10 soal. Pre-test diikuti oleh 91 peserta dengan nilai rata-rata 30, nilai tertinggi dan terendah berturut-turut adalah 80 dan 0. Hasil pre-test dapat dilihat pada histogram di Gambar (3) berikut ini.



Gambar 3 Histogram dari *pre-test*.

Berikutnya, pada hari terakhir kegiatan peserta diminta untuk melakukan post-test dengan jumlah soal yang sama. Sebanyak 173 peserta mengisi post-test memiliki nilai rata-rata 28 dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah adalah 0. Hasil post-test dapat dilihat pada Gambar (4).



Gambar 4 Histogram dari *post-test*.

Berdasarkan hasil post-test tersebut, peserta dengan tiga nilai tertinggi mendapatkan hadiah berupa uang tunai Rp 150.000,-/orang dan berkesempatan mengikuti Try Out ASAI HIMASAKTA (TO-ASK) Periode II yang diselenggarakan oleh

HIMASAKTA-ITS secara gratis untuk seluruh mata ujian yang dibuka. Ketiga peserta tersebut antara lain adalah Galuh Ajeng Pramuditha dengan nilai 80, Daniel Joses Ferdian dengan nilai 70, dan Bella Dwi Ananda dengan nilai 70. Pelaksanaan kegiatan ASOSC yang telah dilakukan dapat dilihat pada Gambar (5) sampai dengan Gambar (9) berikut:



Gambar 5 Pembukaan kegiatan ASOSC oleh Kepala Departemen Aktuaria ITS.

Jangka waktu	Suku bunga
1	6,00%
2	7,00%
3	8,00%
4	8,50%
5	8,75%

a) Hitung nilai kini (PV) dari anuitas dengan besar pembayaran Rp. 500.000 pada tiap akhir tahun selama 5 tahun menggunakan spot rate sebagaimana tabel di atas.

b) Berapa suku bunga yang ekuivalen dengan nilai tersebut?

Gambar 6 Penyampaian materi oleh salah satu narasumber.

DAY 2 - ANUITAS PASTI DAN UMUM

1. Sebuah perusahaan tahunan memberikan pembayaran pertama terhitung satu tahun dari sekarang dengan besaran pembayaran untuk setiap tahun yang pertamanya sama adalah 1000, dan untuk akhir tahun lainnya adalah 500. Dengan tingkat pengalihan tahunan adalah 7,5%, tentukan nilai kini dari perusahaan ini. Bulatkan jawaban ke satu desimal.

$PV = \frac{1000}{i}$

kelipatan 5: $500v^1 + 500v^2 + \dots + 500v^5 + 1000$

$PV = \frac{500v^5}{1-v^5} + \frac{1000}{1-v^5}$

Total: $\frac{500v^5}{1-v^5} + \frac{1000}{1-v^5}$

15.197,18875

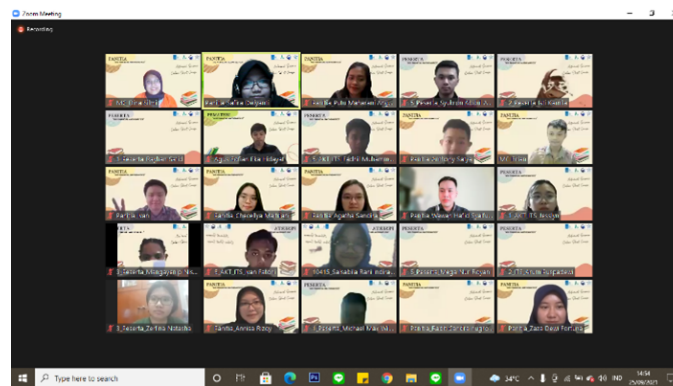
DAY 2 - ANUITAS PASTI DAN UMUM

2. Dengan tingkat bunga efektif tahunan 7,5%, tentukan nilai kini dari pembayaran perusahaan sebesar 1.300 di masa

Gambar 7 Sesi tutor bersama asisten narasumber di salah satu breakout rooms.



Gambar 8 Pelaksanaan *post-test* yang dipandu oleh MC.



Gambar 9 Dokumentasi kegiatan bersama para peserta.

4 | KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah:

1. Tujuan Program Pengabdian Masyarakat ini adalah untuk membantu para calon peserta ujian PAI mata ujian A10 yaitu terkait materi matematika finansial, sehingga dapat membantu kesiapan peserta dalam mengikuti ujian tersebut.
2. Permasalahan yang dihadapi oleh para calon peserta ujian PAI mata ujian A10 adalah kurangnya pemahaman konsep dasar dari materi matematika finansial sehingga mempersulit peserta dalam implementasi materi dalam soal-soal ujian.
3. Alternatif pemecahan masalah terdiri atas penyampaian konsep dasar materi oleh narasumber, latihan soal bersama para asisten narasumber, dan pemberian file materi agar peserta dapat mengulang materi tersebut di lain waktu.
4. Metode pelaksanaan untuk mengimplementasikan program ini ialah dengan melakukan observasi, bimbingan dan evaluasi terhadap para peserta kegiatan.
5. Hasil yang dicapai adalah:
 - a. Peserta kegiatan *Actuarial Science Online Short Course: A10 Financial Mathematic (ASOSC)* mendapatkan materi yang berkaitan dengan matematika finansial yang dapat membantu mereka dalam menyiapkan ujian PAI A10.
 - b. Terjalinnnya sesi yang interaktif dengan peserta selama diskusi latihan soal.
 - c. Keseluruhan peserta mendapatkan berkas materi yang telah disampaikan oleh narasumber.

6. Peserta diharapkan mampu mengembangkan konsep dasar yang telah didapatkan selama mengikuti kegiatan ini. Dengan bekal materi dan beberapa pembahasan soal, peserta dapat mengasah kemampuannya dengan memperbanyak latihan soal agar semakin siap dalam mengikuti ujian PAI selanjutnya.

5 | UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini didukung oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat – ITS, Pengabdian Dana Lokal ITS tahun 2021, Sesuai Surat Perjanjian No: 2014/PKS/ITS/2021.

Referensi

1. Britannica. Actuary. Encyclopaedia Britannica, <https://www.britannica.com/topic/actuary> 2020;.
2. Kemdikbud. Aktuaria, Program Studi Baru yang Jadi Favorit Calon Mahasiswa. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/01/1tmpt-aktuaria-program-studi-baru-yang-jadi-favorit-calon-mahasiswa> 2020;.
3. PAI. Silabus Ujian Profesi Aktuaris Indonesia. Persatuan Aktuaris Indonesia 2016;.

Cara mengutip artikel ini: Azmi, U., Hafidz Syaifudin, W., Oktavia Siswono, G., Mohamad Atok, R., Ahmad, I.S., Paramitha Oktaviana, P., Maitriani, C., (2022), “Actuarial Science Online Short Course: A10 Financial Mathematics (ASOSC)” Sebagai Upaya Pemberian Dukungan Bagi Calon Peserta Ujian Profesi Aktuaris di Indonesia, *Jurnal Sewagati*, 6(3):351–358.