

## Introduction to Actuarial Science and the Actuary Profession at SMA PRAMITA Tangerang

F. Anthon Pangruruk  
Universitas Matana

**Corresponding Author:** F. Anthon Pangruruk

[antpangruruk@matanauniversity.ac.id](mailto:antpangruruk@matanauniversity.ac.id)

---

### ARTICLE INFO

*Keywords:* Actuary, Actuarial, Science, Profession

*Received :* 28, October

*Revised :* 20, November

*Accepted:* 18, December

©2022 Pangruruk: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRACT

Actuarial science is a science that applies mathematical and statistical science methods to assess risk. Currently actuaries are needed with large income. But ironically, many high school students do not know the knowledge and profession of actuaries. Community service activities are carried out as an actualization of knowledge from the Statistics Study Program at Matana University through an introductory seminar on actuarial science and the actuary profession given to Class X students of PRAMITA SMA Tangerang. Community service can be carried out very well. Positive responses from all seminar participants included the level of satisfaction (satisfied 11.6%, very satisfied 46.5% and very satisfied 41.9%), the usefulness of the event (100% useful), and the quality of the program (9.3 % good, 39.5% very good, 51.2% very good). This PKM activity is an implementation of the Mathematical Finance and Insurance Mathematics courses.

---

## Pengenalan Ilmu Aktuaria dan Profesi Sebagai Aktuaris di SMA PRAMITA Tangerang

F. Anthon Pangruruk

Universitas Matana

**Corresponding Author:** F. Anthon Pangruruk

[antpangruruk@matanauniversity.ac.id](mailto:antpangruruk@matanauniversity.ac.id)

---

### ARTICLE INFO

*Kata Kunci:* Aktuaria, Aktuaris, Ilmu, Profesi,

*Received :* 28, October

*Revised :* 20, November

*Accepted:* 18, December

©2022 Pangruruk: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



### ABSTRAK

Aktuaria merupakan ilmu yang mengaplikasikan metode matematika dan ilmu statistika untuk menaksir risiko. Saat ini aktuaris sangat dibutuhkan dengan pendapatan yang besar. Namun ironisnya banyak siswa-siswi SMU yang belum mengetahui ilmu dan profesi aktuaris. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan sebagai aktualisasi keilmuan dari prodi Statistika Universitas Matana melalui seminar pengenalan ilmu aktuaria dan profesi aktuaris yang diberikan kepada siswa-siswi SMA PRAMITA Kelas X Tangerang. Pengabdian kepada masyarakat dapat terselenggara dengan baik sekali. Respon positif dari seluruh peserta seminar meliputi tingkat kepuasan (merasa puas 11,6 %, merasa puas sekali 46,5 % dan merasa sangat puas sekali 41,9 %), kebermanfaatan acara (100% bermanfaat), dan kualitas acara ( 9,3 % baik, 39,5 % baik sekali, 51,2 % sangat baik sekali). Kegiatan PKM ini merupakan implementasi dari mata kuliah Matematika Keuangan dan Matematika Asuransi.

---

## PENDAHULUAN

SMA PRAMITA adalah sekolah menengah atas yang beralamat di Jl. Kampus Pramita Binong Curug Tangerang Banten. SMA PRAMITA yang berkembang dengan jumlah siswa-siswai mencapai lebih dari 150 mulai dari kelas X, XI dan XII. Siswa-siswi SMA PRAMITA juga banyak memperoleh prestasi akademik maupun non akademik dalam bidang seni dan olah raga.

Diawali dengan kunjungan kami bersama tim marketing Universitas Matana ke SMA PRAMITA dalam rangka memperkenalkan Universitas Matana khususnya Prodi Statistika. Dalam perbincangan kami dengan kepala sekolah dan wakilnya yang panjang akhirnya mengerucut kepada kebutuhan dari mereka, bahwa mereka memandang perlu adanya pengetahuan tambahan kepada siswa-siswinya untuk bidang keilmuan aktuaria dan profesi sebagai aktuaris.

Hal ini diyakini mereka untuk keilmuan dan profesi aktuaris masih belum banyak siswa-siswi yang mengetahui secara utuh. Mereka merasa perlu ada pencerahan dan pengetahuan secara dini dikalangan milenial.

Prodi Statistika Universitas Matana memiliki konsentrasi aktuaria. Oleh sebab itu kami sangat merespon akan keinginan dari mereka, dan kami akan membekali dan memberi pencerahan kepada siswa-siswi SMA PRAMITA untuk keilmuan aktuaria dan profesi sebagai aktuaris. Hal ini kami lakukan sebagai aktualisasi keilmuan dari prodi Statistika sebagai wujud nyata dari salah satu pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi, yaitu pengabdian kepada masyarakat.

Permasalahan yang dialami oleh siswa-siswi SMA PRAMITA khususnya kelas X adalah mereka kurang mengetahui dan memahami keilmuan aktuaria dan profesi sebagai seorang aktuaris. Generasi milenial saat ini banyak yang belum mengetahui ilmu aktuaria dan profesi sebagai aktuaris. Untuk saat ini dan masa mendatang, profesi sebagai aktuaris sangat dibutuhkan perusahaan perasuransian, dana pensiun, keuangan, dan investasi.

Melihat keadaan dan berdasarkan observasi lapangan maka diperoleh persoalan yang sedang terjadi dan dihadapi oleh SMA PRAMITA khususnya bagi siswa-siswinya. Permasalahan mitra yang adalah sebagai berikut :

1. Siswa-siswinya tertarik dan ingin mengetahui dan mendapat pencerahan akan ilmu aktuaria dan profesi sebagai aktuaris.
2. Belum ada guru/pembimbing yang menguasai bidang aktuaria dan memahami tentang profesi aktuaris.
3. Belum mendapatkan mitra yang berkecimpung dalam dalam ilmu aktuaria dan profesi aktuaris.

Solusi dari tim pengabdian kepada masyarakat Prodi Statistika Universitas Matana adalah :

1. Menyambut baik ketertarikan akan ilmu aktuaria dan profesi sebagai aktuaris dari siswa-siswi SMA PRAMITA dengan tahap awal memberikan seminar mengenai pengenalan ilmu aktuaria dan profesi sebagai aktuaris.
2. Membantu memfasilitasi untuk mengajar beberapa mata pelajaran yang berkaitan dengan ilmu aktuaria seperti matematika keuangan dan matematika asuransi sebagai tahap selanjutnya.

3. Bersedia sebagai mitra khusus untuk bidang keilmuan statistika, matematika, aktuarial.

### **PELAKSANAAN DAN METODE**

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan di SMA PRAMITA sebagai populasinya, namun pelaksanaannya hanya khusus kelas X sebagai sampelnya dalam rangka mengenalkan dan memberi pencerahan ilmu aktuarial dan profesi sebagai seorang aktuaris. Adapun tahapan yang dilakukan sebagai berikut :

#### *1. Observasi Lapangan*

Beberapa kali mengadakan kunjungan pendahuluan menemui dan berbincang dengan Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah terkait dengan maksud akan diadakannya pengabdian kepada masyarakat. Hal ini dilakukan sebagai salah satu program kerja dari Prodi Statistika Universitas Matana. Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan merupakan sebagai wujud aktualisasi dari konsentarsi Prodi Statistika Universitas Matana pada bidang aktuarial dan sekaligus memperkenalkan profesi sebagai aktuarial yang masih banyak belum diketahui pada kalangan milenial.

#### *2. Menganalisis Hasil Observasi*

Hasil pertemuan dengan pihak sekolah dalam hal ini diwakili oleh Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah SMA PRAMITA, bahwa mereka sangat menyambut baik sekali dengan kegiatan yang akan dilaksanakan untuk membekali sejak dini siswa-siswa SMA PRAMITA dengan pengetahuan tentang aktuarial dan profesi sebagai aktuaris. Dari pihak sekolah memberikan kesempatan untuk siswa-siswa kelas X.

#### *3. Menentukan Metode Pengajarannya*

Selanjutnya berdasarkan hasil analisa dari poin 2 akan ditentukan model penyampaian belajar yang tepat untuk siswa-siswi kelas X. Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat dilakukan dengan memberikan seminar secara tatap muka. Adapun pelaksanaannya terdiri atas:

- a. Pembukaan
- b. *Pre-Test*
- c. Permainan
- d. Seminar dan Tanya Jawab
- e. *Quiz*
- f. *Post-Test*
- g. Evaluasi (Kuisisioner)
- h. Penutup

Pelaksanaan seminar ini dibuat sedemikian rupa sehingga mengarah pada konsep milenial.

#### 4. *Mempersiapkan Materi dan Acara Seminar*

Materi seminar tentang ilmu aktuaria dan profesi sebagai aktuaris akan disiapkan oleh ketua tim PKM. Selanjutnya acara, materi pre dan post-test, quiz, permainan, evaluasi (kuisisioner) dan hadiah disiapkan oleh mahasiswa yang terlibat dalam PKM. Semua kegiatan yang akan dilaksanakan dalam pengawasan dan arahan dari ketua Tim PKM serta koordinasi dengan pihak SMA PRAMITA

#### 5. *Mengevaluasi*

Untuk mengetahui tingkat pemahaman para siswa-siswi akan materi yang disampaikan dilakukan evaluasi pada awal (Pre Test) sebelum penyampaian materi dan pada akhir (Post Test) setelah penyampaian materi. Akhirnya untuk mengetahui tingkat kepuasan dari peserta dilakukan pengisian kuisisioner untuk memberikan masukan pada kegiatan yang sudah dilaksanakan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat dilakukan dalam bentuk seminar dengan peserta dari kelas X SMA PRAMITA Tangerang yang berjumlah lebih dari 50 siswa-siswi. Pelaksanaannya dilakukan pada hari Senin, 18 April 2022 mulai dari 07.00 – 10.00 WIB di Ruang Kelas IPA 1 dan IPA 2 Lantai 2 SMU PRAMITA. Dalam pelaksanaannya dibuat sedemikian rupa sesuai dengan konsep anak-anak milenial sehingga peserta tidak merasa bosan dan dapat berkonsentrasi dengan baik serta dapat mengikuti hingga selesai.

#### **1. Tahap Pertama**

Pembukaan yang dilakukan oleh MC dari mahasiswa anastasis prodi Statistika. MC menjelaskan maksud tujuan diadakan acara PKM ini dan MC menjelaskan rundown dan aturan yang harus dipatuhi selama acara berlangsung.

#### **2. Tahap Kedua**

Pre-Test yang dilaksanakan oleh seluruh siswa-siswa yang hadir. Peserta mengisi pre-test di google form dengan link:

<https://docs.google.com/forms/d/1syKwrPHq57HBWsCvyJkuWsjTKhM6fj0Lrd-O-XtE0DI/edit?usp=sharing>.

#### **3. Tahap Ketiga**

Permainan dilakukan oleh MC dan tim acara untuk mencaikan suasana kelas, supaya antara tim PKM dan peserta bisa lebih saling mengenal dan akrab.

#### **4. Tahap Keempat**

Seminar dan Tanya-Jawab. Pemaparan materi dilaksanakan oleh narasumber dari universitas matana oleh bapak F. Anthon Pangruruk selaku Kepala Program Studi Statistika yang membahas tentang ilmu aktuaria

dan profesi sebagai aktuaris serta sekaligus memperkenalkan prodi Statistika yang memiliki konsentrasi aktuaria. Setelah pemaparan diberikan waktu 30 menit untuk tanya jawab. Sesi tanya jawab berlangsung seru karena respon positif dan antusias dari peserta seminar.

Adapun materi yang disampaikan dalam acara seminar dapat dilihat dalam table 1 berikut:

Tabel 1. Materi yang Disampaikan

| No | Materi yang Dibahas   | Hasil      |
|----|---|------------|
| 1  | Ilmu Aktuaria   | Bahan Ajar |
| 2  | Profesi Sebagai Aktuaris  |            |
| 3  | Bagaimana Menjadi Seorang Aktuaris                                  |            |
| 4  | Pengenalan Prodi Statistika Konsentrasi Aktuaria Universitas Matana |            |

#### 5. Tahap Kelima

Quiz dilakukan oleh tim acara PKM yang berisi seputar materi yang disampaikan nara sumber dan ada beberapa soal pengetahuan umum.

#### 6. Tahap Keenam

Post Test dilakukan oleh seluruh siswa-siswa yang hadir. Peserta mengisi pre-test di google form dengan link :

[https://docs.google.com/forms/d/1D4qV9KDOVOiACdZ39NIJQE7wLJ0AgB\\_RFwqre1W3ALo/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/1D4qV9KDOVOiACdZ39NIJQE7wLJ0AgB_RFwqre1W3ALo/edit?usp=sharing).

#### 7. Tahap Ketujuh

Evaluasi pelaksanaan seminar dilaksanakan lewat kuisisioner yang diisi oleh peserta untuk melihat kepuasan dan manfaat dari acara ini. Pengisian kuisisioner ini melalui link :

<https://docs.google.com/forms/d/1KQC9ECQCJY6CklG9vThJp6QIrlts5-JShrlGFo3hvSQ/edit?usp=sharing>.

#### 8. Tahap Kedelapan

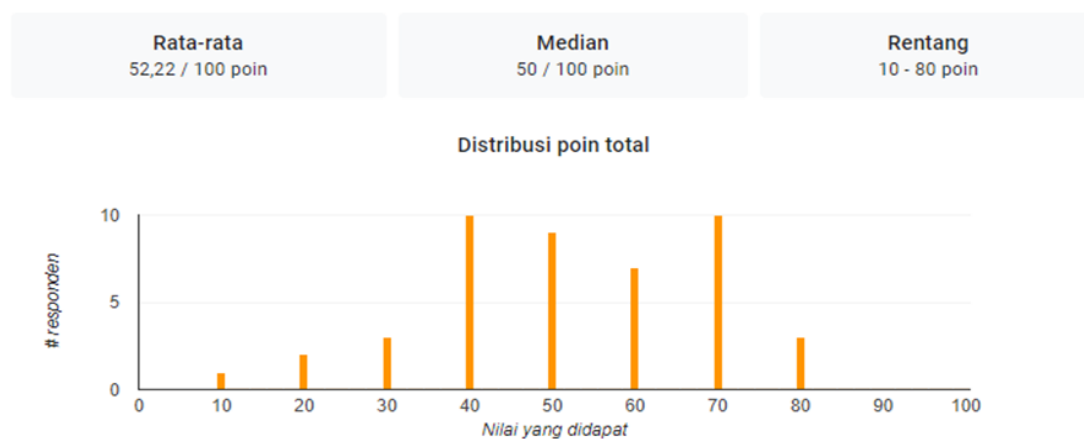
Penutup dilaksanakan oleh MC dengan memberikan hadiah kepada pemenang permainan, quiz dan 3 nilai dari rata-rata hasil pre-test dan post-test. Selanjutnya MC meminta kesan dan pesan dari salah seorang peserta seminar dan setelah itu MC menutup acara seminar.

Pelaksanaan seminar dengan tema Pengenalan Ilmu Aktuaria dan Profesi Sebagai Aktuaria dalam rangka pengabdian kepada masyarakat dari Prodi Statistika Universitas Matana dapat berjalan dengan baik dan lancar. Para

peserta kelas X SMA PRAMITA mendapat pengetahuan yang baru dan pencerahan akan ilmu aktuaria dan profesi sebagai aktuaris. Mereka sangat antusias mengingat pengetahuan ini masih sangat baru bagi kebanyakan dari peserta. Walaupun masih baru pengetahuan ini bagi mereka, namun ketertarikan mereka terlihat dari hasil pre-test dan post-test yang mengalami kenaikan yang signifikan. Selain itu juga terlihat tingkat kepuasan peserta yang sangat signifikan dan komentar-komentar yang positif terhadap kegiatan ini.

Hasil Pre Test yang diikuti sebanyak 45 siswa-siswi kelas X dengan hasil yang dapat dilihat pada gambar 1. Hasil pre-test dengan nilai terendah 10 poin dan nilai tertinggi 80. Rata-ratanya sebesar 52,22 dan mediannya sebesar 50.

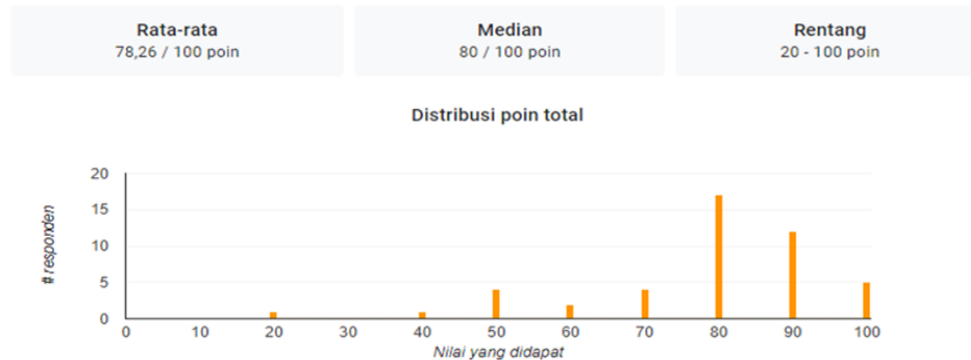
#### Wawasan



Gambar 1. Hasil Pre Test

Hasil Post Test yang diikuti sebanyak 46 siswa-siswi kelas X dengan hasil yang dapat dilihat pada gambar 2. Hasil pre-test dengan nilai terendah 20 poin dan nilai tertinggi 100. Rata-ratanya sebesar 78,26 dan mediannya sebesar 80.

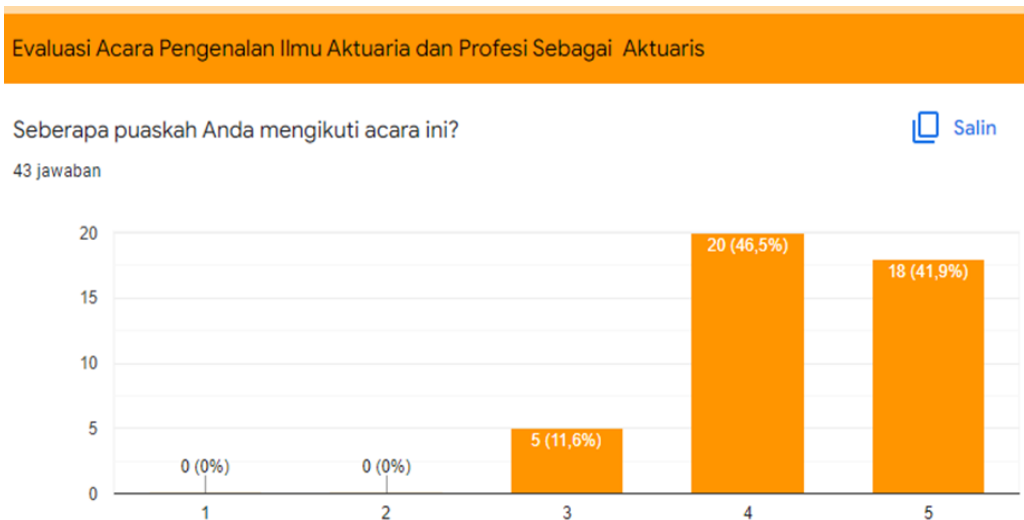
Wawasan



Gambar 2. Hasil Post Test

Jika diamati dari hasil pre-test dan post-test menunjukkan kenaikan yang dari nilai terendah 10 naik menjadi 20, nilai tertingginya dari 80 nilainya naik menjadi 100, menilai rata-ratanya dari 52,22 naik menjadi 78,26, dan nilai mediannya dari 50 nilainya naik menjadi 100. Angka-angka ini menunjukkan bahwa peserta dapat menangkap dan memahami materi yang disampaikan nara sumber mengenai ilmu aktuaria dan profesi sebagai aktuaris dengan baik.

Selanjutnya, hasil evaluasi melalui kuisioner yang diisi oleh siswa-siswi sebanyak 43 orang dari kelas X. Hasil kuisioner yang dapat dilihat pada gambar 3, 4, 5 dan 6 dan berikut penjelasannya.

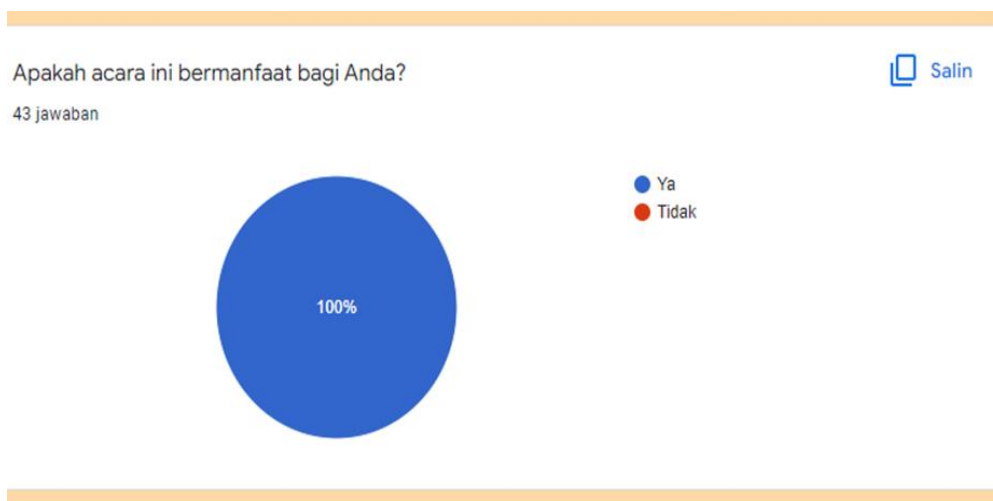


Gambar 3. Kepuasan Peserta

Pada gambar 3 menyatakan tingkat kepuasan dari seluruh peserta yang mengikuti kegiatan seminar ini dengan klasifikasi sebagai berikut:

1. Peserta yang merasa puas sebesar 11,6 %
2. Peserta yang merasa puas sekali sebesar 46,5 %
3. Peserta yang merasa sangat puas sekali sebesar 41,9 %

Jadi dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kegiatan ini sangat berarti dan terpuaskan bagi seluruh peserta seminar.



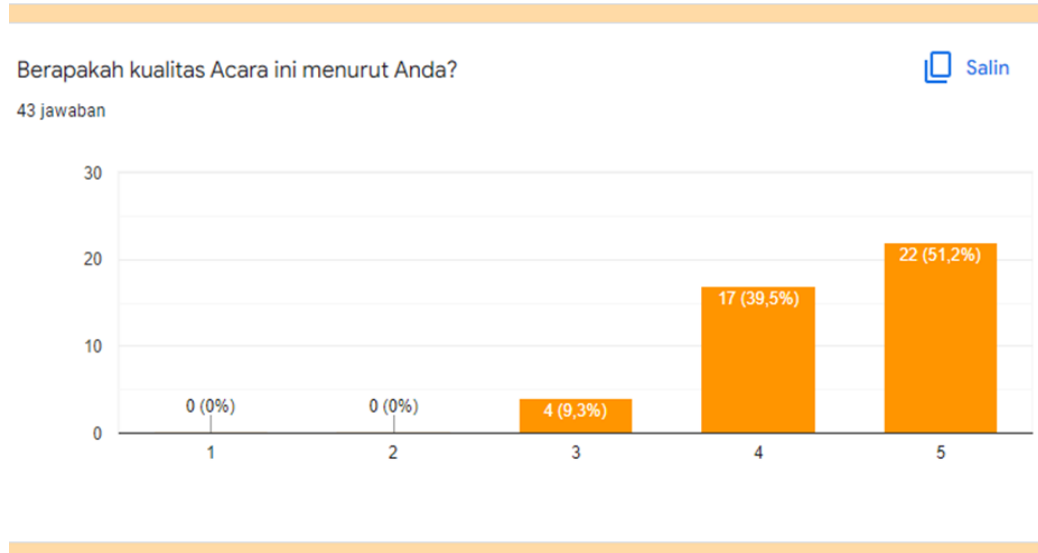
Gambar 4. Kemanfaatan Acara Seminar

Berdasarkan pada gambar 4 yang berbicara masalah kebermanfaat acara seminar ini bagi seluruh peserta. Acara seminarnya 100 % sangat bermanfaat dan memberikan manfaat serta pencerahan pengetahuan yang baru bagi para peserta seminar.



Gambar 5. Keuntungan yang Diperoleh Peserta

Pada gambar 5 menjelaskan keuntungan yang dapat diperoleh bagi peserta seminar. Keuntungan yang peserta dapat meliputi: menambah wawasan, mengetahui ilmu aktuaria, ada potensi profesi baru yang menjanjikan sebagai aktuaris dan mengetahui jurusan aktuaria.



Gambar 6. Kualitas Acara

Respon dari peserta seminar terkait kualitas acara seminar dalam rangka pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut:

1. 9,3 % dari peserta menyatakan acara seminar ini baik
2. 39,5 % dari peserta menyatakan acara seminar ini baik sekali
3. 51,2 % dari peserta menyatakan acara seminar ini sangat baik sekali

Berdasarkan persentase pada gambar 6 menyatakan bahwa kualitas acara seminar dengan tema pengenalan ilmu aktuaria dan profesi sebagai aktuaris di SMA PRAMITA untuk kelas X sangat baik sekali. Sehingga masukan dari peserta dapat dilanjutkan kembali untuk materi aktuaria yang lebih lanjut sehingga dapat menambah wawasan para siswa-siswi.

#### KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pengabdian kepada masyarakat yang sudah terselenggara dengan baik sekali dalam bentuk seminar dengan tema "Penegenalan Ilmu Aktuaria dan Profesi Sebagai Aktuaris di SMA PRAMITA Tangerang.

Respon positip dari seluruh peserta seminar meliputi :

a) Tingkat Kepuasan:

1. Peserta yang merasa puas sebesar 11,6 %
2. Peserta yang merasa puas sekali sebesar 46,5 %
3. Peserta yang merasa sangat puas sekali sebesar 41,9 %

b) Kebermanfaatan cara: 100% seluruh peserta merasa acara seminar sangat bermanfaat

- c) Kualitas acara
1. 9,3 % dari peserta menyatakan acara seminar ini baik
  2. 39,5 % dari peserta menyatakan acara seminar ini baik sekali
  3. 51,2 % dari peserta menyatakan acara seminar ini sangat baik sekali

Rekomendasi bagi pihak sekolah, bagi siswa/siswi kelas X peserta seminar yang tertarik dan berminat untuk mendalami ilmu aktuaria, dapat dilanjutkan melalui pelatihan (workshop) matematika aktuaria dasar pada semester atau tahun selanjutnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sedalam-dalamnya untuk kepala sekolah, guru dan siswa-siswi kelas X SMA PRAMITA yang sudah memberikan fasilitas ruang kelas, waktu dan kesempatan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk seminar. Untuk kegiatan PKM selanjutnya disarankan dapat dilakukan kegiatan workshop tentang matematika aktuaria dasar untuk kelas X yang berminat mendalami ilmu aktuaria.

Terima kasih juga buat Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Matana yang sudah mendukung secara moral dan dana sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Terima kasih kasih juga untuk seluruh mahasiswa tim pkm prodi statistika yang sudah membantu mulai dari persiapan sampai pada pelaksanaan kegiatan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bower, N., Gerber, H., Hickman, J., Jones, D., and Nesbitt, C (1986), *Actuarial Mathematics*, Schaumburg, Society of Actuaries.
- Dickson D.C.M, Hardi M.R, Waters H.R (2009). *Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks, elementary Linear Algebra*, Cambridge University Press, New York.
- Futami, Takashi. (1994), *Matematika Auransi Jiwa*, Jakarta, Rekaprint Utama.
- Hans U. Gerber (1997), *Life insurance mathematics*, third edition, Springer
- Harahap, M. R., Rahmani, N. A. B. (2022). Actuarial Aspects in Life Insurance. *Jurnal Ekonomi Manajemen Akuntansi Dan Keuangan*, 3(3).
- Kumala, Farah, Ferry. (2011), Perhitungan Nilai-Nilai Aktuaria dengan Asumsi Tingkat Suku Bunga Berubah Secara, *Jurnal Mat Stat*, Vol. 11 No. 2 Juli 2011: 149-162
- Ronnie, Adhitya. (2014), *Matematika Aktuaria dengan Menggunakan Software R*, Yogyakarta, UGM Press.

Ronnie, Adhitya. (2016), *Teori Risiko Aktuaria dengan Software R*, Yogyakarta, UGM Press.

Tri, Ketut. (2018), Penerapan Aktuaria dalam Menentukan Premi Tunggal Bersih Asuransi Jiwa Kredit Pada Lembaga Keuangan Mikro, *MATRIK:JMBK.2018.v12.i01.p07*

<https://www.aktuaris.or.id>

<https://www.its.ac.id/aktuaria/calon-mahasiswa/prospek-karir/>

<https://www.wartaekonomi.co.id/read152390/ojk-indonesia-butuh-lebih-banyak-aktuaris>