BAB 9
KESIMPULAN DAN SARAN

9.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan perbaikan proses bisnis pelatihan operator dan perancangan sistem *preventive maintenance* sebagai upaya perbaikan untuk mereduksi konsumsi bahan bakar unit *heavy dump truck* Caterpillar dan Komatsu, sepenuhnya telah berhasil di implementasikan. Mulai dari tahap *Emphatize, Define, Ideating, Prototyping,* dan *Testing* pada proses perancangan, menghasilkan kesimpulan sebagai berikut.

a. Implementasi perbaikan untuk unit *heavy dump truck* Caterpilar yang dilakukan berhasil menurunkan konsumsi bahan bakar dari 88,73 liter/jam menjadi 78,76 liter/jam atau sebesar 12,65%. Keberhasilan tersebut didukung oleh penerapan interval waktu *flushing* tangki bahan bakar untuk meningkatkan nilai *fuel pressure* pada unit *heavy dump truck* Caterpilar.
b. Konsumsi bahan bakar pada unit *heavy dump truck* Komatsu yang awalnya berada di nilai rerata 86,47 liter/jam, berhasil diturunkan menjadi rerata 82,83 liter/jam dengan persentase keberhasilan sebesar 4,2%. Keberhasilan ini diperoleh dengan menggunakan pendekatan perbaikan proses bisnis pelatihan operator yang menghasilkan instruksi kerja untuk mengurangi tingkat variabilitas pekerja dan meningkatkan retensi operator dalam melakukan aktivasi *Economy Mode.*

Berdasarkan kedua kesimpulan tersebut menunjukkan bahwa penelitian belum memenuhi standar perusahaan (CSF) yaitu 73,8 liter/jam untuk unit Caterpillar dan 77,3 liter/jam untuk unit Komatsu. Akan tetapi, konsumsi bahan bakar berhasil mengalami penurunan yang telah diharapkan *stakeholder/*perusahaan.

9.2. Saran

Selain kesimpulan, adapun saran yang diberikan dari penelitian ini sebagai bahan pertimbangan keberlanjutan perancangan perbaikan proses bisnis pelatihan operator dan perancangan *preventive maintenance.*

a. Dalam meningkatkan nilai *fuel pressure* dan mereduksi tingkat konsumsi bahan bakar pada unit *heavy dump truck* Caterpilar, *subsection Fuel&Lube* sebaiknya rutin berkomunikasi dengan *Mine Control Dispatch* untuk memperlancar proses *flushing* tangki bahan bakar dan mengawasi

keberlanjutan sistem *preventive maintenance* untuk pembersihan (*flushing*) tangki bahan bakar unit *heavy dump truck*.

b. Pengawas *subsection Procurement and Supply Chain Management* sebaiknya rutin melakukan evaluasi dengan pengawas bagian *Learning Center and Development* pada periode mingguan, bulanan, kuartil, dan tahunan. Hal ini bertujuan untuk bisa mengawasi keberlanjutan sistem pembakuan kerja dan kepatuhan operator terhadap dokumen instruksi kerja yang telah dirancang, serta untuk dapat meningkatkan penggunaan *economy mode* dan mereduksi konsumsi bahan bakar unit *heavy dump truck* Komatsu.
c. Untuk sistem *preventive maintenance* ditambahkan fitur untuk mengumpulkan data *Time to Failure* untuk kondisi *low fuel pressure* pada unit *heavy dump truck* Caterpilar secara otomatis
d. Pada sistem aktivasi *Economy Mode* untuk unit Komastu, dapat ditambahkan pendekatan dengan teknologi *buzzer alarm* pada area kabin sebagai bentuk sistem pengingat otomatis

DAFTAR PUSTAKA

Arafat, D. R. (2024). *The procedure for measuring fuel pressure on an injection motorbike uses a pressure gauge Prosedur pengukuran tekanan bahan bakar pada sepeda motor injeksi menggunakan pressure gauge*. 105–110.

Bodziony, P., Krysa, Z., & Patyk, M. (2025). Operational Environment Effects on Energy Consumption and Reliability in Mine Truck Haulage. *Energies*, *18*(12), 1–20. https://doi.org/10.3390/en18123022

Erdani, Y., & Gumadi, R.A. (2024). *Penerapan Automatic Particle Counter untuk Pemantauan Kondisi Oli Hidrolik Implementation of Automatic Particle Counter for Hydraulic Oil Condition Monitoring*. *16*(2), 95–103.

Fitriadhi, F., Fitriadi, D., Ardiyanti, D., Osaegi, M., Amrulloh, R., & C, T. A. (2025). *Evaluasi Implementasi Audit Energi dan Sistem Manajemen Energi ISO 50001 : 2018 di PT Putra Perkasa Abadi Site Borneo Indobara PT Putra Perkasa Abadi , Indonesia yang mendukung praktik berkelanjutan . PT Putra Perkasa Abadi (PPA) Site Borneo Indobara se*. *5*(April).

Karmelia, T. C., Novianto, I., & Lukmana, A. H. (2025). *ePaper Bisnis : International Journal of Entrepreneurship and Management Job Design and Work Effectiveness : Determinants of Employee Performance*.

Karnaukhov, O., Karnaukhova, I., Karnaukhov, V., & Ryndina, O. (2022). Reducing fuel consumption by using correcting parameters system for heavy duty vehicles. *Transportation Research Procedia*, *63*, 2820–2828. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.327

Lesmana, A. P., & Anwar, A. M. (2024). *Pengaruh Penerapan SOP (Standard Operating Procedures) terhadap Efektivitas dan Produktivitas Kerja Karyawan studi pada PT. Santosa Jatisari Kusumah Bandung Indonesia*. *1192*, 493–501.

Li, F., Shi, Z., Ding, W., & Gan, Y. (2025). Intelligent Optimization Scheduling Strategy for Energy Consumption Reduction for Equipment in Open-Pit Mines Based on Enhanced Genetic Algorithm. *Energies*, *18*(1). https://doi.org/10.3390/en18010060

Pathan, S. M., Pathan, A. G., & Memon, M. S. (2025). Simulation Optimization of Shovel-Truck System in Open-Pit Mines Considering Rockmass Parameters. *Journal of Advanced Transportation*, *2025*(1). https://doi.org/10.1155/atr/7939037

Rohani, Q. A., & Shuartini. (2021). *Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode Risk Priority Number , Diagram Pareto , Fishbone , dan Five Why ' s Analysis*.

Saputra, R. M., & Supriyono. (2025). Perancangan Metodologi Evaluatif Terintegrasi untuk Analisis Efisiensi Energi dan Performa Sistem Hauling Batubara (Studi Literatur pada PT EBS). *Inovasi Mekanikal Dan Aplikasi Teknik Mesin*, *1*(2), 81–90. https://doi.org/10.63891/impak.v1i2.69

Idi, Adi Septi., Waas, K., & Talakua, C., (2025). *Journal Mechanical Engineering (JME). ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BIODIESEL B35 DAN B40 TERHADAP KINERJA MOTOR DIESEL DI PLTMG SERAM PEAKER*. *3*(3), 155–162.

Sariyanto, J., Budiman, A., Huda, A. I., Yuswono, L. C., Suyanto, W., & Sukoco (2018). *Effects of Fuel Injection Pressure to Fuel Consumption and Exhaust Gas Emissions of SI Engine Effects of Fuel Injection Pressure to Fuel Consumption and Exhaust Gas Emissions of SI Engine*. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1273/1/012074

Setiawan, F., Adiksa, E. C., Wicaksono, D., & Anhar, M., (2023). *MAINTENANCE ACTIVITY PLANNING FOR FUEL SYSTEM COMPONENTS ON KT-1B AIRCRAFT USING*. *3*(2).

Setyawan, B., Fatmawati, W., Studi, P., Industri, T., Islam, U., & Agung, S. (2022). *Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Analisis SWOT dan AHP*. *1*(1), 1–13.

Shinthya Sari, A., Dwi Galih Cahyono, Y., & Sa'adah, Z. (2023). Pada Aktivitas Pengangkutan Batubara Pit 2 Banko Barat Dari Fleet a1 Menuju Dump Hopper 4 Pt. Bukit Asam, Tanjung Enim, Sumatera Selatan. *J. Semitan*, *1*(2), 553–563.

Salim, A. (2024). *Analisis Kerusakan Fuel Pump Mesin Induk Mitsubishi STR 12 di Kapal AHTS . Logindo Energy*. (September), 20–29.

Wahyu, T., Putri, O., Kartika, ;, Mauriraya, T., & Juwono, ; Teguh. (2018). Pengembangan Program Auto *Economy Mode* Berbasis Plc Untuk Efisiensi Bahan Bakar Dump Truck Hd 785. *Jurnal Sutet*, *8*(1), 61.

Afrikhudin, D., Sumarli, & Mindarta, E. K. (2021). *PENGARUH PERBEDAAN TEKANAN BAHAN BAKAR TERHADAP DAYA DAN EFISIENSI BAHAN BAKAR PADA SEPEDA MOTOR AUTOMATIC 110 CC FUEL INJECTION*. *5*(2).

Anaperta, Y. M. (2016). *Evaluasi Keserasian (Match Factor) Alat Muat dan Alat Angkut dengan Metode Control Chart (Peta Kendali) Pada Aktivitas Penambangan di PIT X PT Y*. *9*(1), 73–85.

Anggara, I., Butarbutar, F., Apriyanto, H., Hasibuan, A., Hanafie, A., Indriyanti, C., & Herbanu, A. (2025). *Ergonomi industri*.

Antoni, P. M., & Felecia. (2022). *Perancangan Total Productive Maintenance pada PT . Formosa Ingredient Factory , Tbk . 10*(2), 41–48.

Arafat, D. R., & Firdaus, R. (2024). *The procedure for measuring fuel pressure on an injection motorbike uses a pressure gauge Prosedur pengukuran tekanan bahan bakar pada sepeda motor injeksi menggunakan pressure gauge*. 105–110.

Aristriyana, E., & Fauzi, R. A. (2022). *ANALISIS PENYEBAB KECACATAN PRODUK DENGAN METODE FISHBONE DIAGRAM DAN FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA) PADA PERUSAHAAN ELANG MAS SINDANG KASIH CIAMIS*. *4*(2), 75–85.

Charles, E. E. (2003). *An Introduction to Reliability and Maintainability Engineering*.

Darismawanto, F., F, M. K., A, M. K., & Noor, A. (2024). *Meningkatkan Ketercapaian Fuel Cleanliness dengan Pengoptimalan Handling dan Kebersihan Tangki Fuel Truck*. *4*(8), 2772–2784. https://doi.org/10.59141/comserva.v4i8.2786

Fitriadhi, F., Fitriadi, D., Ardiyanti, D., Osaegi, M., Amrulloh, R., & C, T. A. (2025). *Evaluasi Implementasi Audit Energi dan Sistem Manajemen Energi ISO 50001 : 2018 di PT Putra Perkasa Abadi Site Borneo Indobara PT Putra Perkasa Abadi , Indonesia yang mendukung praktik berkelanjutan . PT Putra Perkasa Abadi (PPA) Site Borneo Indobara se*. *5*(April).

Idi, A. S. La, Waas, K., & Talakua, C. (2025). *ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN BIODIESEL B35 DAN B40 TERHADAP KINERJA MOTOR DIESEL DI PLTMG SERAM PEAKER*. *3*(3), 155–162.

Junaedi, D., & Cholisana, A. (2021). *PERANCANGAN VISUAL DISPLAY INFORMASI DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI*. *XV*(2), 137–146.

Karmelia, T. C., Novianto, I., & Lukmana, A. H. (2025). *ePaper Bisnis : International Journal of Entrepreneurship and Management Job Design and Work Effectiveness : Determinants of Employee Performance*.

Ng, F., Harding, J. A., & Glass, J. (2016). An eco-approach to optimise ef fi ciency and productivity of a hydraulic excavator. *Journal of Cleaner Production*, *112*, 3966–3976. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.110

Nuryanneti, I., & Kurniawan, M. T. (2025). *Match Factor Alat Gali Muat Komatsu PC500 dan Alat Angkut DT Mercy aArocs 4845 di PIT 1 BANKO PT. BUKIT ASAM, Tbk. 2*(3), 163–168.

Rojulan, L., Sanisah, S., & Arif. (2026). *Pengembangan Model Pembelajaran Adaptif Berbasis The Forgetting Curve untuk Meningkatkan Retensi Konsep Spasial dalam Pembelajaran Geografi*.

Salim, A. (2024). *Analisis Kerusakan Fuel Pump Mesin Induk Mitsubishi STR 12 di Kapal AHTS . Logindo Energy*. *September*, 20–29.

Sariyanto, J., Budiman, A., Majid, A. I., Huda, L. A., Yuswono, L. C., Suyanto, W., & Sukoco. (2018). *Effects of Fuel Injection Pressure to Fuel Consumption and Exhaust Gas Emissions of SI Engine Effects of Fuel Injection Pressure to Fuel Consumption and Exhaust Gas Emissions of SI Engine*. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1273/1/012074

Setiyani, L., Liswadi, G. T., & Maulana, A. (2022). *Proses Pengembangan Proses Bisnis Transaksi Penjualan pada Toko Erni Karawang*. *16*, 181–187.

Wahyu, T., Putri, O., Kartika, ;, Mauriraya, T., & Juwono, ; Teguh. (2018). Pengembangan Program Auto Economy Mode Berbasis Plc Untuk Efisiensi Bahan Bakar Dump Truck Hd 785. *Jurnal Sutet*, *8*(1), 61.

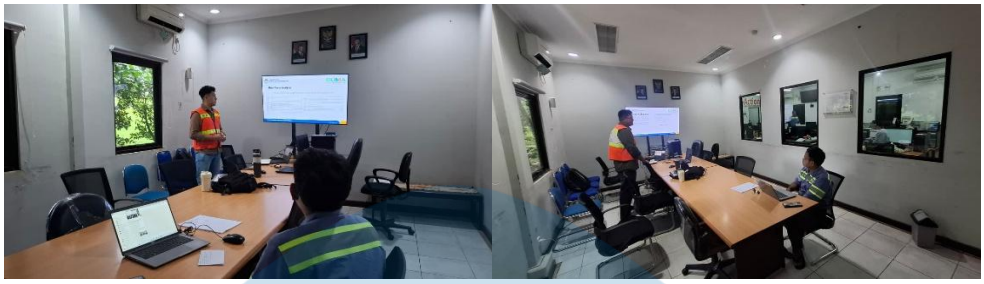
Zhang, L., Chen, S., Liang, Q., Wang, S., Han, Z., Huang, J., & Zhang, Z. (2026). *The effects of the forgetting curve in the training of knee arthroplasty surgical instrument nurses : a pilot randomized controlled trial*.

Asosiasi Jasa Pertambangan Indonesia. (2026, Juli 10) *Code Ethic & Core value*

ASPINDO. https://aspindo-imsa.or.id/code-ethic-core-value/

LAMPIRAN

Lampiran 1. Presentasi dengan *Stakeholder* terkait tujuan perancangan



Lampiran 2. Pengajuan Bimbingan Online *via* Situs Bimbingan UAJY



Lampiran 3. Bimbingan Online *via* Teams dengan Dosen Pembimbing



Lampiran 4. Catatan dosen pembimbing 1

Catatan Proposal TA Wikan dan Basten:

1. Apakah nama perusahaan boleh dimunculkan ya? Karena di judul tidak dimunculkan sedangkan di isi dimunculkan.
2. Penelusuran masalah:
    a. Naskah tolong disusun agar struktur organisasi tidak tiba-tiba muncul di akhir. Struktur organisasi dapat menjadi cara mengidentifikasi stakeholder, sehingga perlu dimunculkan di awal.
    b. Permasalahan dibagi menjadi penelusuran masalah yang diawali dengan wawancara stakeholder, lalu direkapitulasi dalam satu tabel yang merangkum stakeholder, hasil wawancara, dan kebutuhan.
    c. Jika tidak ada masalah yang diawali dengan observasi maka buatkan subbab setelah bagian b tadi dengan judul Observasi untuk Penguatan Penelusuran Masalah Hasil Wawancara.
    d. Proses penentuan fokus masalah belum tajam sehingga rumusan masalah terkesan tiba-tiba muncul.
3. Tujuan: Berapa reduksi yang diharapkan dan dasarnya perlu dituliskan.
4. Dasar Teori: Masih dapat diperbaiki dan ditambah kedalamannya.
5. Define:
    a. Tabel 3.3 dapat digantikan dengan visualisasi grafik.
    b. Gambar 3.2 terlalu kecil ya. Kemudian artinya kotak kuning itu seperti apa, mengapa kuning semua?
6. Ideation:
    a. Saya belum melihat koherensi antara IRD, pembangkitan alternatif solusi, dan referensi yang digunakan untuk pembangkitan alternatif solusi. Pastikan referensi itu sudah ada di daftar pustaka.
    b. Gunakan format sitasi untuk penulisan penulis dalam referensi
    c. Tabel 3.4. sebaiknya setelah Tabel 3.5
    d. Kriteria yang digunakan dalam AHP tidak saling bebas. Hirarki keputusan juga belum ada. Dari mana dalam pairwise diperoleh? Perlu dilakukan consistency check juga.
    e. Saya belum jelas dengan pemilihan metodenya
7. Saya belum lanjutkan sampai ke tahapan prototyping karena kita perlu merapikan ideation dulu ya.
8. Redaksional:
    a. Hindari penggunaan kata “dimana” karena tidak baku
    b. Perhatikan penggunaan All CAPSLOCK perlu tepat ya (Cek 2.1.1). Saya rasa bagian ini tidak perlu huruf kapital semua.
    c. Jika menggunakan et.al. maka perlu dicetak miring
    d. Typo: “standart”, “dikembangakan”, “Oeprasiona”, “efktivitas”

Lampiran 5. Hasil turnitin library.uajy



Revisi Tugas Akhir_220611960_220611971.pdf

ORIGINALITY REPORT

6%	6%	2%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	dspace.uii.ac.id	Internet Source
2	e-journal.uajy.ac.id	Internet Source
3	Submitted to Universitas Islam Bandung	Student Paper
4	fti.uajy.ac.id	Internet Source
5	Submitted to Universitas Islam Riau	Student Paper
6	Submitted to Universitas Andalas	Student Paper
7	repository.ub.ac.id	Internet Source
8	idoc.pub	Internet Source
9	repository.stmi.ac.id	Internet Source
10	repositori.usu.ac.id	Internet Source
11	123dok.com	Internet Source
12	Submitted to Universitas Islam Indonesia	Student Paper
13	id.scribd.com	Internet Source
14	id.123dok.com	Internet Source
15	ojs.uajy.ac.id	Internet Source

Lampiran 6. Tabel Fungsi Gamma

x	Γ(x)	x	Γ(x)	x	Γ(x)	x	Γ(x)
1,01	0,99433	1,51	0,88659	2,01	1,00427	2,51	1,33875
1,02	0,98884	1,52	0,88704	2,02	1,00862	2,52	1,3483
1,03	0,98355	1,53	0,88757	2,03	1,01306	2,53	1,35798
1,04	0,97844	1,54	0,88818	2,04	1,01758	2,54	1,36779
1,05	0,9735	1,55	0,88887	2,05	1,02218	2,55	1,37775
1,06	0,96874	1,56	0,88964	2,06	1,02687	2,56	1,38784
1,07	0,96415	1,57	0,89049	2,07	1,03164	2,57	1,39807
1,08	0,95973	1,58	0,89142	2,08	1,0365	2,58	1,40844
1,09	0,95546	1,59	0,89243	2,09	1,04145	2,59	1,41896
1,1	0,95153	1,6	0,89352	2,1	1,04649	2,6	1,42962
1,11	0,9474	1,61	0,89468	2,11	1,05161	2,61	1,44044
1,12	0,94359	1,62	0,89592	2,12	1,05682	2,62	1,4514
1,13	0,93993	1,63	0,89724	2,13	1,06212	2,63	1,46251
1,14	0,93642	1,64	0,89864	2,14	1,06751	2,64	1,47377
1,15	0,93304	1,65	0,90012	2,15	1,073	2,65	1,48519
1,16	0,9298	1,66	0,90167	2,16	1,07857	2,66	1,49677
1,17	0,9267	1,67	0,9033	2,17	1,08424	2,67	1,50851
1,18	0,92373	1,68	0,905	2,18	1,09	2,68	1,5204
1,19	0,92089	1,69	0,90678	2,19	1,09585	2,69	1,53246
1,2	0,91817	1,7	0,90864	2,2	1,1018	2,7	1,54469
1,21	0,91558	1,71	0,91057	2,21	1,10785	2,71	1,55708
1,22	0,91311	1,72	0,91258	2,22	1,11399	2,72	1,56964
1,23	0,91075	1,73	0,91467	2,23	1,12023	2,73	1,58237
1,24	0,90852	1,74	0,91683	2,24	1,12657	2,74	1,59528
1,25	0,9064	1,75	0,91906	2,25	1,133	2,75	1,60836
1,26	0,9044	1,76	0,92137	2,26	1,13954	2,76	1,62162
1,27	0,9025	1,77	0,92376	2,27	1,14618	2,77	1,63506
1,28	0,90072	1,78	0,92623	2,28	1,15292	2,78	1,64868
1,29	0,89904	1,79	0,92877	2,29	1,15976	2,79	1,66249
1,3	0,89747	1,8	0,93138	2,3	1,16671	2,8	1,67649
1,31	0,896	1,81	0,93408	2,31	1,17377	2,81	1,69068
1,32	0,89464	1,82	0,93685	2,32	1,18093	2,82	1,70506

x	Γ(x)	x	Γ(x)	x	Γ(x)	x	Γ(x)
1,33	0,89338	1,83	0,93969	2,33	1,18819	2,83	1,71963
1,34	0,89222	1,84	0,94261	2,34	1,19557	2,84	1,73441
1,35	0,89115	1,85	0,94561	2,35	1,20305	2,85	1,74938
1,36	0,89018	1,86	0,94869	2,36	1,21065	2,86	1,76456
1,37	0,88931	1,87	0,95184	2,37	1,21836	2,87	1,77994
1,38	0,88854	1,88	0,95507	2,38	1,22618	2,88	1,79553
1,39	0,88785	1,89	0,95838	2,39	1,23412	2,89	1,81134
1,4	0,88726	1,9	0,96177	2,4	1,24217	2,9	1,82736
1,41	0,88676	1,91	0,96523	2,41	1,25034	2,91	1,84359
1,42	0,88636	1,92	0,96877	2,42	1,25863	2,92	1,86005
1,43	0,88604	1,93	0,9724	2,43	1,26703	2,93	1,87673
1,44	0,88581	1,94	0,9761	2,44	1,27556	2,94	1,89363
1,45	0,88566	1,95	0,97988	2,45	1,28421	2,95	1,91077
1,46	0,8856	1,96	0,98374	2,46	1,29298	2,96	1,92814
1,47	0,88563	1,97	0,98769	2,47	1,30188	2,97	1,94574
1,48	0,88575	1,98	0,99171	2,48	1,31091	2,98	1,96358
1,49	0,88595	1,99	0,99581	2,49	1,32006	2,99	1,98167
1,5	0,88623	2	1	2,5	1,32934	3	2

Lampiran 7. Tabel Standarisasi Probabilitas Normal dan Lognormal

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
-4	0,00003	0,99997	-3,68	0,00012	0,99988
-3,99	0,00003	0,99997	-3,67	0,00012	0,99988
-3,98	0,00003	0,99997	-3,66	0,00013	0,99987
-3,97	0,00004	0,99996	-3,65	0,00013	0,99987
-3,96	0,00004	0,99996	-3,64	0,00014	0,99986
-3,95	0,00004	0,99996	-3,63	0,00014	0,99986
-3,94	0,00004	0,99996	-3,62	0,00015	0,99985
-3,93	0,00004	0,99996	-3,61	0,00015	0,99985
-3,92	0,00004	0,99996	-3,6	0,00016	0,99984
-3,91	0,00005	0,99995	-3,59	0,00016	0,99984
-3,9	0,00005	0,99995	-3,58	0,00017	0,99983
-3,89	0,00005	0,99995	-3,57	0,00018	0,99982
-3,88	0,00005	0,99995	-3,56	0,00019	0,99981
-3,87	0,00005	0,99995	-3,14	0,00084	0,99916
-3,86	0,00006	0,99994	-3,13	0,00087	0,99913
-3,85	0,00006	0,99994	-3,12	0,0009	0,9991
-3,84	0,00006	0,99994	-3,11	0,00094	0,99906
-3,83	0,00006	0,99994	-3,1	0,00097	0,99903
-3,82	0,00007	0,99993	-3,09	0,001	0,999
-3,81	0,00007	0,99993	-3,08	0,00103	0,99897
-3,8	0,00007	0,99993	-3,07	0,00107	0,99893
-3,79	0,00008	0,99992	-3,06	0,00111	0,99889
-3,78	0,00008	0,99992	-3,05	0,00114	0,99886
-3,77	0,00008	0,99992	-3,04	0,00118	0,99882
-3,76	0,00008	0,99992	-3,03	0,00122	0,99878
-3,75	0,00009	0,99991	-3,02	0,00126	0,99874
-3,74	0,00009	0,99991	-3,01	0,00131	0,99869
-3,73	0,00009	0,99991	-3	0,00131	0,99869
-3,72	0,0001	0,9999	-2,99	0,00139	0,99861
-3,71	0,0001	0,9999	-2,98	0,00144	0,99856
-3,7	0,00011	0,99989	-2,97	0,00149	0,99851
-3,69	0,00011	0,99989	-2,96	0,00154	0,99846

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
-2,95	0,00159	0,99841	-2,16	0,01539	0,98461
-2,94	0,00164	0,99836	-2,15	0,01578	0,98422
-2,93	0,00169	0,99831	-2,14	0,01618	0,98382
-2,92	0,00175	0,99825	-2,13	0,01659	0,98341
-2,91	0,00181	0,99819	-2,12	0,017	0,983
-2,9	0,00187	0,99813	-2,11	0,01743	0,98257
-2,89	0,00193	0,99807	-2,1	0,01786	0,98214
-2,88	0,00199	0,99801	-2,09	0,01831	0,98169
-2,87	0,00205	0,99795	-2,08	0,01876	0,98124
-2,86	0,00212	0,99788	-2,07	0,01923	0,98077
-2,85	0,00219	0,99781	-2,06	0,0197	0,9803
-2,84	0,00226	0,99774	-2,05	0,02018	0,97982
-2,83	0,00233	0,99767	-2,04	0,06178	0,93822
-2,82	0,0024	0,9976	-2,03	0,02118	0,97882
-2,81	0,00248	0,99752	-2,02	0,02169	0,97831
-2,8	0,00255	0,99745	-2,01	0,02222	0,97778
-2,79	0,00264	0,99736	-2	0,02275	0,97725
-2,78	0,00272	0,99728	-1,99	0,0233	0,9767
-2,77	0,0028	0,9972	-1,98	0,02385	0,97615
-2,76	0,00289	0,99711	-1,97	0,02442	0,97558
-2,75	0,00298	0,99702	-1,96	0,025	0,975
-2,74	0,00307	0,99693	-1,95	0,02559	0,97441
-2,73	0,00317	0,99683	-1,94	0,02619	0,97381
-2,72	0,00326	0,99674	-1,93	0,0268	0,9732
-2,71	0,00336	0,99664	-1,92	0,02743	0,97257
-2,7	0,00347	0,99653	-1,91	0,02807	0,97193
-2,22	0,01321	0,98679	-1,9	0,02872	0,97128
-2,21	0,01355	0,98645	-1,89	0,02938	0,97062
-2,2	0,0139	0,9861	-1,88	0,03005	0,96995
-2,19	0,01426	0,98574	-1,87	0,03074	0,96926
-2,18	0,01463	0,98537	-1,86	0,03144	0,96856
-2,17	0,015	0,985	-1,85	0,03216	0,96784

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
-1,84	0,03288	0,96712	-1,52	0,06426	0,93574
-1,83	0,03362	0,96638	-1,51	0,06552	0,93448
-1,82	0,03438	0,96562	-1,5	0,06681	0,93319
-1,81	0,03515	0,96485	-1,49	0,06811	0,93189
-1,8	0,03593	0,96407	-1,48	0,06944	0,93056
-1,79	0,03673	0,96327	-1,47	0,07078	0,92922
-1,78	0,03754	0,96246	-1,46	0,07215	0,92785
-1,77	0,03836	0,96164	-1,45	0,07353	0,92647
-1,76	0,0392	0,9608	-1,44	0,07493	0,92507
-1,75	0,04006	0,95994	-1,43	0,07636	0,92364
-1,74	0,04093	0,95907	-1,42	0,0778	0,9222
-1,73	0,04182	0,95818	-1,41	0,07927	0,92073
-1,72	0,04272	0,95728	-1,4	0,08076	0,91924
-1,71	0,04363	0,95637	-1,39	0,08226	0,91774
-1,7	0,04457	0,95543	-1,38	0,08379	0,91621
-1,69	0,04551	0,95449	-1,37	0,08534	0,91466
-1,68	0,04648	0,95352	-1,36	0,08692	0,91308
-1,67	0,04746	0,95254	-1,35	0,08851	0,91149
-1,66	0,04846	0,95154	-1,34	0,09012	0,90988
-1,65	0,04947	0,95053	-1,33	0,09176	0,90824
-1,64	0,0505	0,9495	-1,32	0,09342	0,90658
-1,63	0,05155	0,94845	-1,31	0,0951	0,9049
-1,62	0,05262	0,94738	-1,3	0,0968	0,9032
-1,61	0,0537	0,9463	-1,29	0,09853	0,90147
-1,6	0,0548	0,9452	-1,28	0,10027	0,89973
-1,59	0,05592	0,94408	-1,27	0,10204	0,89879
-1,58	0,05705	0,94295	-1,26	0,10383	0,89617
-1,57	0,05821	0,94179	-1,25	0,10565	0,89435
-1,56	0,05938	0,94106	-1,24	0,10749	0,89251
-1,55	0,06057	0,93943	-1,23	0,10935	0,89065
-1,54	0,06178	0,93822	-1,22	0,11123	0,88887
-1,53	0,06301	0,93699	-1,21	0,11314	0,88686

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
-1,2	0,11507	0,88493	-0,88	0,18943	0,81057
-1,19	0,11702	0,88298	-0,87	0,19215	0,80785
-1,18	0,119	0,881	-0,86	0,1949	0,80511
-1,17	0,121	0,879	-0,85	0,19766	0,80234
-1,16	0,12302	0,87698	-0,84	0,20045	0,79955
-1,15	0,12507	0,87493	-0,83	0,20327	0,79673
-1,14	0,12714	0,87286	-0,82	0,20611	0,79389
-1,13	0,12924	0,87076	-0,81	0,20897	0,79103
-1,12	0,13136	0,86864	-0,8	0,21186	0,78815
-1,11	0,1335	0,8665	-0,79	0,21476	0,78524
-1,1	0,13567	0,86433	-0,78	0,2177	0,78231
-1,09	0,13786	0,86214	-0,77	0,22065	0,77935
-1,08	0,14401	0,85993	-0,76	0,22363	0,77637
-1,07	0,14231	0,85769	-0,75	0,22663	0,77337
-1,06	0,14457	0,85543	-0,74	0,22965	0,77035
-1,05	0,14686	0,85314	-0,73	0,2327	0,76731
-1,04	0,14917	0,85083	-0,72	0,23576	0,76424
-1,03	0,15151	0,8485	-0,71	0,23885	0,76115
-1,02	0,15386	0,84614	-0,7	0,24196	0,75804
-1,01	0,15625	0,84375	-0,69	0,2451	0,7549
-1	0,15866	0,84135	-0,68	0,24825	0,75175
-0,99	0,16109	0,83891	-0,67	0,25143	0,74857
-0,98	0,16354	0,83646	-0,66	0,25463	0,74537
-0,97	0,16602	0,83398	-0,65	0,25785	0,74215
-0,96	0,16853	0,83147	-0,64	0,26109	0,73891
-0,95	0,17106	0,82894	-0,63	0,26435	0,73565
-0,94	0,17361	0,82639	-0,62	0,26763	0,73237
-0,93	0,17619	0,82382	-0,61	0,27093	0,72907
-0,92	0,17879	0,82121	-0,6	0,27425	0,72575
-0,91	0,18141	0,81859	-0,59	0,2776	0,72241
-0,9	0,18406	0,81594	-0,58	0,28096	0,71904
-0,89	0,18673	0,81327	-0,57	0,28434	0,71566

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
-0,56	0,28774	0,71226	0,21	0,58317	0,41683
-0,55	0,29116	0,70884	0,22	0,58706	0,41294
-0,54	0,2946	0,7054	0,23	0,59095	0,40905
-0,53	0,29806	0,70194	0,24	0,59483	0,40517
-0,52	0,30153	0,69847	0,25	0,59871	0,40129
-0,51	0,30503	0,69497	0,26	0,60257	0,39743
-0,5	0,30854	0,69146	0,27	0,60642	0,39358
-0,49	0,31207	0,68793	0,28	0,61026	0,38974
-0,48	0,31561	0,68439	0,29	0,61409	0,38591
-0,47	0,31918	0,68082	0,3	0,61791	0,38209
-0,46	0,32276	0,67724	0,31	0,62172	0,37828
-0,45	0,32636	0,67365	0,32	0,62552	0,37448
-0,44	0,32997	0,67003	0,33	0,6293	0,3707
-0,43	0,3336	0,6664	0,34	0,63307	0,36693
0,03	0,51197	0,48803	0,35	0,63683	0,36317
0,04	0,51596	0,48405	0,36	0,64058	0,35942
0,05	0,51994	0,48006	0,37	0,64431	0,35569
0,06	0,52392	0,47608	0,38	0,64803	0,35197
0,07	0,5279	0,4721	0,39	0,65173	0,34827
0,08	0,53188	0,46812	0,4	0,65542	0,34458
0,09	0,53586	0,46414	0,41	0,6591	0,3409
0,1	0,53983	0,46017	0,42	0,66276	0,33724
0,11	0,5438	0,4562	0,43	0,6664	0,3336
0,12	0,54776	0,45224	0,44	0,67003	0,32997
0,13	0,55172	0,44828	0,45	0,67364	0,32636
0,14	0,55567	0,44433	0,46	0,67724	0,32276
0,15	0,55962	0,44038	0,47	0,68082	0,31918
0,16	0,56356	0,43644	0,48	0,68439	0,31561
0,17	0,56749	0,43251	0,49	0,68793	0,31207
0,18	0,57142	0,42858	0,5	0,69146	0,30854
0,19	0,57535	0,42465	0,51	0,69497	0,30503
0,2	0,57926	0,42074	0,52	0,69847	0,30153

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
0,53	0,70194	0,29806	0,85	0,80234	0,19766
0,54	0,7054	0,2946	0,86	0,80511	0,19489
0,55	0,70884	0,29116	0,87	0,80785	0,19215
0,56	0,71226	0,28774	0,88	0,81057	0,18943
0,57	0,71566	0,28434	0,89	0,81327	0,18673
0,58	0,71904	0,28096	0,9	0,81594	0,18406
0,59	0,7224	0,2776	0,91	0,81859	0,18141
0,6	0,72575	0,27425	0,92	0,82121	0,17879
0,61	0,72907	0,27093	0,93	0,82381	0,17619
0,62	0,73237	0,26763	0,94	0,82639	0,17361
0,63	0,73565	0,26435	0,95	0,82894	0,17106
0,64	0,73891	0,26109	0,96	0,83147	0,16853
0,65	0,74215	0,25785	0,97	0,83398	0,16602
0,66	0,74537	0,25463	0,98	0,83646	0,16354
0,67	0,74857	0,25143	0,99	0,83891	0,16109
0,68	0,75175	0,24825	1	0,84134	0,15866
0,69	0,7549	0,2451	1,01	0,84375	0,15625
0,7	0,75804	0,24196	1,02	0,84614	0,15386
0,71	0,76115	0,23885	1,03	0,84849	0,15151
0,72	0,76424	0,23576	1,04	0,85083	0,14917
0,73	0,7673	0,2327	1,05	0,85314	0,14686
0,74	0,77035	0,22965	1,06	0,85543	0,14457
0,75	0,77337	0,22663	1,07	0,85769	0,14231
0,76	0,77637	0,22363	1,08	0,85993	0,14007
0,77	0,77935	0,22065	1,09	0,86214	0,13786
0,78	0,7823	0,2177	1,1	0,86433	0,13567
0,79	0,78524	0,21476	1,11	0,8665	0,1335
0,8	0,78814	0,21186	1,12	0,86864	0,13136
0,81	0,79103	0,20897	1,13	0,87076	0,12924
0,82	0,79389	0,20611	1,14	0,87286	0,12714
0,83	0,79673	0,20327	1,15	0,87493	0,12507
0,84	0,79955	0,20045	1,16	0,87698	0,12302

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
1,17	0,879	0,121	1,49	0,93189	0,06811
1,18	0,881	0,119	1,5	0,93319	0,06681
1,19	0,88298	0,11702	1,51	0,93448	0,06552
1,2	0,88493	0,11507	1,52	0,93574	0,06426
1,21	0,88686	0,11314	1,53	0,93699	0,06301
1,22	0,88877	0,11112	1,54	0,93822	0,06178
1,23	0,89065	0,10935	1,55	0,93943	0,06057
1,24	0,89251	0,10749	1,56	0,94062	0,05938
1,25	0,89435	0,10565	1,57	0,94179	0,05821
1,26	0,89617	0,10383	1,58	0,94295	0,05705
1,27	0,89796	0,10204	1,59	0,94408	0,05592
1,28	0,89973	0,10027	1,6	0,9452	0,05480
1,29	0,90147	0,09853	1,61	0,9463	0,05370
1,3	0,9032	0,0968	1,62	0,94738	0,05262
1,31	0,9049	0,0951	1,63	0,94845	0,05155
1,32	0,90658	0,09342	1,64	0,9495	0,05050
1,33	0,90824	0,09176	1,65	0,95053	0,04947
1,34	0,90988	0,09012	1,66	0,95154	0,04846
1,35	0,91149	0,08851	1,67	0,95254	0,04746
1,36	0,91308	0,08692	1,68	0,95352	0,04648
1,37	0,91466	0,08534	1,69	0,95449	0,04551
1,38	0,91621	0,08379	1,7	0,95543	0,04457
1,39	0,91774	0,08226	1,71	0,95637	0,04363
1,4	0,91924	0,08076	1,72	0,95728	0,04272
1,41	0,92073	0,07927	1,73	0,95818	0,04182
1,42	0,9222	0,07778	1,74	0,95907	0,04093
1,43	0,92364	0,07636	1,75	0,95994	0,04006
1,44	0,92507	0,07493	1,76	0,9608	0,03920
1,45	0,92647	0,07353	1,77	0,96164	0,03836
1,46	0,92785	0,07215	1,78	0,96246	0,03754
1,47	0,92922	0,07078	1,79	0,96327	0,03673
1,48	0,93056	0,06944	1,8	0,96407	0,03593

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
1,81	0,96485	0,03515	2,13	0,98341	0,01659
1,82	0,96562	0,03438	2,14	0,98382	0,01618
1,83	0,96638	0,03362	2,15	0,98422	0,01578
1,84	0,96712	0,03288	2,16	0,98461	0,01539
1,85	0,96784	0,03216	2,17	0,985	0,01500
1,86	0,96856	0,03144	2,18	0,98537	0,01463
1,87	0,96926	0,03074	2,19	0,98574	0,01426
1,88	0,96995	0,03005	2,2	0,9861	0,01390
1,89	0,97062	0,02938	2,21	0,98645	0,01355
1,9	0,97128	0,02872	2,22	0,98679	0,01321
1,91	0,97193	0,02807	2,23	0,98713	0,01287
1,92	0,97257	0,02743	2,24	0,98745	0,01255
1,93	0,9732	0,02680	2,25	0,98778	0,01222
1,94	0,97381	0,02619	2,26	0,98809	0,01191
1,95	0,97441	0,02559	2,27	0,9884	0,01160
1,96	0,975	0,02500	2,28	0,9887	0,01130
1,97	0,97558	0,02442	2,29	0,98899	0,01101
1,98	0,97615	0,02385	2,3	0,98928	0,01072
1,99	0,9767	0,02330	2,31	0,98956	0,01044
2	0,97725	0,02228	2,32	0,98983	0,01017
2,01	0,97778	0,02222	2,33	0,9901	0,00990
2,02	0,97831	0,02169	2,34	0,99036	0,00964
2,03	0,97882	0,02118	2,35	0,99061	0,00939
2,04	0,97932	0,02068	2,36	0,99086	0,00914
2,05	0,97982	0,02018	2,37	0,99111	0,00889
2,06	0,9803	0,01970	2,38	0,99134	0,00866
2,07	0,98077	0,01923	2,39	0,99158	0,00842
2,08	0,98124	0,01876	2,4	0,9918	0,00820
2,09	0,98169	0,01831	2,41	0,99202	0,00798
2,1	0,98214	0,01786	2,42	0,99224	0,00776
2,11	0,98257	0,01743	2,43	0,99245	0,00755
2,12	0,983	0,01700	2,44	0,99266	0,00734

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
2,45	0,99286	0,00714	2,77	0,9972	0,00280
2,46	0,99305	0,00695	2,78	0,99728	0,00272
2,47	0,99324	0,00676	2,79	0,99736	0,00264
2,48	0,99343	0,00657	2,8	0,99744	0,00256
2,49	0,99361	0,00639	2,81	0,99752	0,00248
2,5	0,99379	0,00621	2,82	0,9976	0,00240
2,51	0,99396	0,00604	2,83	0,99767	0,00233
2,52	0,99413	0,00587	2,84	0,99774	0,00226
2,53	0,9943	0,00570	2,85	0,99781	0,00219
2,54	0,99446	0,00554	2,86	0,99788	0,00212
2,55	0,99461	0,00539	2,87	0,99795	0,00205
2,56	0,99477	0,00523	2,88	0,99801	0,00199
2,57	0,99492	0,00508	2,89	0,99807	0,00193
2,58	0,99506	0,00494	2,9	0,99813	0,00187
2,59	0,9952	0,00480	2,91	0,99819	0,00181
2,6	0,99534	0,00466	2,92	0,99825	0,00175
2,61	0,99547	0,00453	2,93	0,99831	0,00169
2,62	0,9956	0,00440	2,94	0,99836	0,00164
2,63	0,99573	0,00427	2,95	0,99841	0,00159
2,64	0,99585	0,00415	2,96	0,99846	0,00154
2,65	0,99598	0,00402	2,97	0,99851	0,00149
2,66	0,99609	0,00391	2,98	0,99856	0,00144
2,67	0,99621	0,00379	2,99	0,99861	0,00141
2,68	0,99632	0,00368	3	0,99865	0,00135
2,69	0,99643	0,00357	3,01	0,99869	0,00131
2,7	0,99653	0,00347	3,02	0,99874	0,00126
2,71	0,99664	0,00336	3,03	0,99878	0,00122
2,72	0,99674	0,00326	3,04	0,99882	0,00118
2,73	0,99683	0,00317	3,05	0,99886	0,00114
2,74	0,99693	0,00307	3,06	0,99889	0,00111
2,75	0,99702	0,00298	3,07	0,99893	0,00107
2,76	0,99711	0,00289	3,08	0,99896	0,00104

z	Φ(z)	1−Φ(z)	z	Φ(z)	1−Φ(z)
3,09	0,999	0,00100	3,41	0,99968	0,00032
3,1	0,99903	0,00097	3,42	0,99969	0,00031
3,11	0,99906	0,00094	3,43	0,9997	0,00030
3,12	0,9991	0,00090	3,44	0,99971	0,00029
3,13	0,99913	0,00087	3,45	0,99972	0,00028
3,14	0,99916	0,00084	3,46	0,99973	0,00027
3,15	0,99918	0,00082	3,47	0,99974	0,00026
3,16	0,99921	0,00079	3,48	0,99975	0,00025
3,17	0,99924	0,00076	3,49	0,99976	0,00024
3,18	0,99926	0,00074	3,5	0,99977	0,00023
3,19	0,99929	0,00071	3,51	0,99978	0,00022
3,2	0,99931	0,00069	3,52	0,99978	0,00022
3,21	0,99934	0,00066	3,53	0,99979	0,00021
3,22	0,99936	0,00064	3,54	0,9998	0,00020
3,23	0,99938	0,00062	3,55	0,99981	0,00019
3,24	0,9994	0,00060	3,56	0,99981	0,00019
3,25	0,99942	0,00058	3,57	0,99982	0,00018
3,26	0,99944	0,00056	3,58	0,99983	0,00017
3,27	0,99946	0,00054	3,59	0,99983	0,00017
3,28	0,99948	0,00052	3,6	0,99984	0,00016
3,29	0,9995	0,00050	3,61	0,99985	0,00015
3,3	0,99952	0,00048	3,62	0,99985	0,00015
3,31	0,99953	0,00047	3,63	0,99986	0,00014
3,32	0,99955	0,00045	3,64	0,99986	0,00014
3,33	0,99957	0,00043	3,65	0,99987	0,00013
3,34	0,99958	0,00042	3,66	0,99987	0,00013
3,35	0,9996	0,00040	3,67	0,99988	0,00012
3,36	0,99961	0,00039	3,68	0,99988	0,00012
3,37	0,99962	0,00038	3,69	0,99989	0,00011
3,38	0,99964	0,00036	3,7	0,99989	0,00011
3,39	0,99965	0,00035	3,71	0,9999	0,00010
3,4	0,99966	0,00034	3,72	0,9999	0,00010

z	Φ(z)	1−Φ(z)
3,73	0,99991	0,00009
3,74	0,99991	0,00009
3,75	0,99991	0,00009
3,76	0,99992	0,00008
3,77	0,99992	0,00008
3,78	0,99992	0,00008
3,79	0,99992	0,00008
3,8	0,99993	0,00007
3,81	0,99993	0,00007
3,82	0,99993	0,00007
3,83	0,99994	0,00006
3,84	0,99994	0,00006
3,85	0,99994	0,00006
3,86	0,99994	0,00006
3,87	0,99995	0,00005
3,88	0,99995	0,00005
3,89	0,99995	0,00005
3,9	0,99995	0,00005
3,91	0,99995	0,00005
3,92	0,99996	0,00004
3,93	0,99996	0,00004
3,94	0,99996	0,00004
3,95	0,99996	0,00004
3,96	0,99996	0,00004
3,97	0,99996	0,00004
3,98	0,99997	0,00003
3,99	0,99997	0,00003
4	0,99997	0,00003

Lampiran 8. Tabel Distribusi F (n 1-10)

V2	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,1	39,9	49,5	53,6	55,8	57,2	58,2	58,9	59,4	59,9	60,2
	0,05	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242
	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0,1	8,53	9	9,16	9,24	9,29	9,33	9,35	9,37	9,38	9,39
	0,05	18,5	19	19,2	19,2	19,3	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4
	0,01	98,5	99	99,2	99,2	99,3	99,3	99,4	99,4	99,4	99,4
3	0,1	5,54	5,46	5,39	5,34	5,31	5,28	5,27	5,25	5,24	5,23
	0,05	10,1	9,55	9,28	9,12	9,1	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79
	0,01	34,1	30,8	29,5	28,7	28,2	27,9	27,7	27,5	27,3	27,2
4	0,1	4,54	4,32	4,19	4,11	4,05	4,01	3,98	3,95	3,94	3,92
	0,05	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6	5,96
	0,01	21,2	18	16,7	16	15,5	15,2	15	14,8	14,7	14,5
5	0,1	4,06	3,78	3,62	3,52	3,45	3,4	3,37	3,34	3,32	3,3
	0,05	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74
	0,01	16,26	12,06	11,39	10,97	10,67	10,46	10,29	10,16	10,05	9,96

V2	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	0,1	3,78	3,46	3,29	3,18	3,11	3,05	3,01	2,98	2,96	2,94
	0,05	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,1	4,06
	0,01	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,1	7,98	7,87
7	0,1	3,59	3,26	3,07	2,96	2,88	2,83	2,78	2,75	2,72	2,7
	0,05	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64
	0,01	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	6,99	6,84	6,72	6,62
8	0,1	3,46	3,11	2,92	2,81	2,73	2,67	2,62	2,59	2,56	2,54
	0,05	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,5	3,44	3,39	3,35
	0,01	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,18	6,03	5,91	5,81
9	0,1	3,36	3,01	2,81	2,69	2,61	2,55	2,51	2,47	2,44	2,42
	0,05	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14
	0,01	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,8	5,61	5,47	5,35	5,26
10	0,1	3,28	2,92	2,73	2,61	2,52	2,46	2,41	2,38	2,35	2,32
	0,05	4,96	4,1	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98
	0,01	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,2	5,06	4,94	4,85
11	0,1	3,23	2,86	2,66	2,54	2,45	2,39	2,34	2,3	2,27	2,25
	0,05	4,84	3,98	3,59	3,36	3,2	3,09	3,01	2,95	2,9	2,85
	0,01	9,65	7,21	6,22	5,67	5,32	5,07	4,89	4,74	4,63	4,54

V2	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	0,1	3,18	2,81	2,61	2,48	2,39	2,33	2,28	2,24	2,21	2,19
	0,05	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3	2,91	2,85	2,8	2,75
	0,01	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,64	4,5	4,39	4,3
14	0,1	3,1	2,73	2,52	2,39	2,31	2,24	2,19	2,15	2,12	2,1
	0,05	4,6	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,7	2,65	2,6
	0,01	8,86	6,51	5,56	5,04	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94
15	0,1	3,07	2,7	2,49	2,36	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,06
	0,05	4,54	3,68	3,29	3,06	2,9	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54
	0,01	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4	3,89	3,8
16	0,1	3,05	2,67	2,46	2,33	2,24	2,18	2,13	2,09	2,06	2,03
	0,05	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49
	0,01	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,2	4,03	3,89	3,78	3,69
18	0,1	3,01	2,62	2,42	2,29	2,2	2,13	2,08	2,04	2	1,98
	0,05	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41
	0,01	8,29	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,84	3,71	3,6	3,51
19	0,1	2,99	2,61	2,4	2,27	2,18	2,11	2,06	2,02	1,98	1,96
	0,05	4,38	3,52	3,13	3,9	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38
	0,01	8,18	5,93	5,01	4,5	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43

V2	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	0,1	2,97	2,59	2,38	2,25	2,16	2,09	2,04	2	1,96	1,94
	0,05	4,35	3,49	3,1	2,87	2,71	2,6	2,51	2,45	2,39	2,35
	0,01	8,1	5,85	4,94	4,43	4,1	3,87	3,7	3,56	3,46	3,37

Lampiran 9. Tabel Distribusi F (n 11-∞)

V2	n	11	12	14	15	19	20	24	30	50	100	500	∞
1	0,1	60,5	60,7	61,1	61,2	61,6	61,7	62	62,3	62,7	63	63,3	63,3
	0,05	243	244	245	246	248	248	249	250	252	253	254	254
2	0,1	9,4	9,41	9,42	9,42	9,44	9,44	9,45	9,46	9,47	9,48	9,49	9,49
	0,05	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
	0,01	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
3	0,1	5,22	5,22	5,2	5,2	5,18	5,18	5,17	5,15	5,14	5,14	5,13	5,13
	0,05	8,76	8,74	8,71	8,7	8,67	8,66	8,64	8,62	8,58	8,55	8,53	8,53
	0,01	27,1	27,1	26,9	26,9	26,7	26,7	26,6	26,5	26,4	26,2	26,1	26,1
4	0,1	3,91	3,9	3,88	3,87	3,84	3,84	3,83	3,82	3,8	3,78	3,76	3,76
	0,05	5,94	5,91	5,87	5,86	5,81	5,8	5,77	5,75	5,7	5,66	5,64	5,63
	0,01	14,4	14,4	14,2	14,2	14	14	13,9	13,8	13,7	13,6	13,5	13,5
5	0,1	3,28	3,27	3,25	3,24	3,21	3,21	3,19	3,17	3,15	3,13	3,11	3,1
	0,05	4,71	4,68	4,64	4,62	4,57	4,56	4,53	4,5	4,44	4,41	4,37	4,36
	0,01	9,96	9,89	9,77	9,72	9,58	9,55	9,47	9,38	9,24	9,13	9,04	9,02

V2	n	11	12	14	15	19	20	24	30	50	100	500	∞
6	0,1	2,92	2,9	2,88	2,87	2,84	2,84	2,82	2,8	2,77	2,75	2,73	2,72
	0,05	4,03	4	3,96	3,94	3,88	3,87	3,84	3,81	3,75	3,71	3,68	3,67
	0,01	7,79	7,72	7,6	7,56	7,42	7,4	7,31	7,23	7,09	6,99	6,9	6,88
7	0,1	2,68	2,67	2,64	2,63	2,6	2,59	2,58	2,56	2,52	2,5	2,48	2,47
	0,05	3,6	3,57	3,53	3,51	3,46	3,44	3,41	3,38	3,32	3,27	3,24	3,23
	0,01	6,54	6,47	6,36	6,31	6,18	6,16	6,07	5,99	5,86	5,75	5,67	5,65
8	0,1	2,52	2,5	2,47	2,46	2,43	2,42	2,4	2,38	2,35	2,32	2,3	2,29
	0,05	3,31	3,28	3,24	3,22	3,16	3,15	3,12	3,08	3,02	2,97	2,94	2,93
	0,01	5,73	5,67	5,56	5,52	5,38	5,36	5,28	5,2	5,07	4,96	4,88	4,86
9	0,1	2,4	2,38	2,35	2,34	2,31	2,3	2,28	2,25	2,22	2,19	2,17	2,16
	0,05	3,1	3,07	3,03	3,01	2,95	2,94	2,9	2,86	2,8	2,76	2,72	2,71
	0,01	5,18	5,11	5	4,96	4,83	4,81	4,73	4,65	4,52	4,42	4,33	4,31
10	0,1	2,3	2,28	2,25	2,24	2,21	2,2	2,18	2,16	2,12	2,09	2,06	2,06
	0,05	2,94	2,91	2,86	2,85	2,78	2,77	2,74	2,7	2,64	2,59	2,55	2,54
	0,01	4,77	4,71	4,66	4,56	4,43	4,41	4,33	4,25	4,12	4,01	3,93	3,91

V2	n	11	12	14	15	19	20	24	30	50	100	500	∞
11	0,1	2,23	2,21	2,18	2,17	2,13	2,12	2,1	2,08	2,04	2	1,98	1,97
	0,05	2,82	2,79	2,74	2,72	2,66	2,65	2,61	2,57	2,51	2,46	2,42	2,4
	0,01	4,46	4,4	4,29	4,25	4,12	4,1	4,02	3,94	3,81	3,71	3,62	3,6
12	0,1	2,17	2,15	2,11	2,1	2,07	2,06	2,04	2,01	1,97	1,94	1,91	1,9
	0,05	2,72	2,69	2,64	2,62	2,56	2,54	2,51	2,47	2,4	2,35	2,31	2,3
	0,01	4,22	4,16	4,05	4,01	3,88	3,86	3,78	3,7	3,57	3,47	3,38	3,36
14	0,1	2,08	2,03	2,02	2,01	1,97	1,96	1,94	1,91	1,87	1,83	1,8	1,8
	0,05	2,57	2,53	2,48	2,46	2,4	2,39	2,35	2,31	2,24	2,19	2,14	2,13
	0,01	3,86	3,8	3,7	3,66	3,53	3,51	3,43	3,35	3,22	3,11	3,03	3
15	0,1	2,04	2,02	1,98	1,97	1,93	1,92	1,9	1,87	1,83	1,79	1,76	1,76
	0,05	2,51	2,48	2,42	2,4	2,34	2,33	2,29	2,25	2,18	2,12	2,08	2,07
	0,01	3,73	3,67	3,56	3,52	3,4	3,37	3,29	3,21	3,08	2,98	2,89	2,87
16	0,1	2,01	1,99	1,95	1,94	1,9	1,89	1,87	1,84	1,79	1,76	1,73	1,72
	0,05	2,46	2,42	2,37	2,35	2,29	2,28	2,24	2,19	2,12	2,07	2,02	2,01
	0,01	3,62	3,55	3,45	3,41	3,28	3,26	3,18	3,1	2,97	2,86	2,78	2,75
18	0,1	1,96	1,93	1,9	1,89	1,85	1,84	1,81	1,78	1,74	1,7	1,67	1,66
	0,05	2,37	2,34	2,29	2,27	2,2	2,19	2,15	2,11	2,04	1,98	1,93	1,92
	0,01	3,43	3,37	3,27	3,23	3,1	3,08	3	2,92	2,78	2,68	2,59	2,57

V2	n	11	12	14	15	19	20	24	30	50	100	500	∞
19	0,1	1,94	1,91	1,87	1,86	1,82	1,81	1,79	1,76	1,71	1,67	1,64	1,63
	0,05	2,34	2,31	2,26	2,23	2,17	2,16	2,11	2,07	2	1,94	1,89	1,88
	0,01	3,36	3,3	3,19	3,15	3,03	3	2,92	2,84	2,71	2,6	2,51	2,49
20	0,1	1,92	1,89	1,85	1,84	1,8	1,79	1,77	1,74	1,69	1,65	1,62	1,61
	0,05	2,31	2,28	2,22	2,22	2,14	2,12	2,08	2,04	1,97	1,91	1,86	1,84
	0,01	3,29	3,23	3,13	3,09	2,96	2,94	2,86	2,78	2,64	2,54	2,44	2,42

Lampiran 10. Tabel Nilai Kritis Pengujian Normalitas *Kolmogorov – Smirnov*

n	α=0,2	α=0,1	α=0,05	α=0,02	α=0,01
1	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
2	0,684	0,776	0,842	0,9	0,929
3	0,565	0,636	0,708	0,785	0,829
4	0,493	0,565	0,624	0,689	0,734
5	0,447	0,509	0,563	0,627	0,669
6	0,41	0,468	0,519	0,577	0,617
7	0,381	0,436	0,483	0,538	0,576
8	0,359	0,41	0,454	0,507	0,542
9	0,339	0,387	0,43	0,48	0,513
10	0,323	0,369	0,409	0,457	0,486
11	0,308	0,352	0,391	0,437	0,468
12	0,296	0,338	0,375	0,419	0,449
13	0,285	0,325	0,361	0,404	0,432
14	0,275	0,314	0,349	0,39	0,418
15	0,266	0,304	0,338	0,377	0,404
16	0,258	0,295	0,327	0,366	0,392
17	0,25	0,286	0,318	0,355	0,381
18	0,244	0,279	0,309	0,346	0,371
19	0,237	0,271	0,301	0,337	0,361
20	0,232	0,265	0,294	0,329	0,352
21	0,226	0,259	0,287	0,321	0,344
22	0,221	0,253	0,281	0,314	0,337
23	0,216	0,247	0,275	0,307	0,33
24	0,212	0,242	0,269	0,301	0,323
25	0,208	0,238	0,264	0,295	0,317
26	0,204	0,233	0,259	0,29	0,311
27	0,2	0,229	0,254	0,284	0,305
28	0,197	0,225	0,25	0,279	0,3
29	0,193	0,221	0,246	0,275	0,295
30	0,19	0,218	0,242	0,27	0,29

35	0,177	0,202	0,224	0,251	0,269
40	0,165	0,189	0,21	0,235	0,252
45	0,156	0,179	0,198	0,222	0,238
50	0,148	0,17	0,188	0,211	0,226
55	0,142	0,162	0,18	0,201	0,216
60	0,136	0,155	0,172	0,193	0,207
65	0,131	0,149	0,166	0,185	0,199
70	0,126	0,144	0,16	0,179	0,192
75	0,122	0,139	0,154	0,173	0,185
80	0,118	0,135	0,15	0,167	0,179
85	0,114	0,131	0,145	0,162	0,174
90	0,111	0,127	0,141	0,158	0,169
95	0,108	0,124	0,137	0,154	0,165
100	0,106	0,121	0,134	0,15	0,161
n>100	$\frac{1,07}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,22}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,35}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,52}{\sqrt{n}}$	$\frac{1,63}{\sqrt{n}}$

Lampiran 11. Tabel Nilai Kritis *Chi-Square* (X^2)

df	α=0,10	α=0,05	α=0,025	α=0,01	α=0,005	α=0,95
1	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879	4
2	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597	103
3	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838	352
4	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860	711
5	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750	1,145
6	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548	1,635
7	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278	2,167
8	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955	2,733
9	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589	3,325
10	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188	3,940
11	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757	4,575
12	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300	5,226
13	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819	5,892
14	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319	6,571
15	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801	7,261
16	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267	7,962
17	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718	8,672
18	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156	9,390
19	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582	10,117
20	28,412	31,410	34,170	37,566	39,997	10,851
21	29,615	32,671	35,479	38,932	41,401	11,591
22	30,813	33,924	36,781	40,289	42,796	12,338
23	32,007	35,172	38,076	41,638	44,181	13,091
24	33,196	36,415	39,364	42,980	45,559	13,848
25	34,382	37,652	40,646	44,314	46,928	14,611
26	35,563	38,885	41,923	45,642	48,290	15,379
27	36,741	40,113	43,195	46,963	49,645	16,151
28	37,916	41,337	44,461	48,278	50,993	16,928
29	39,087	42,557	45,722	49,588	52,336	17,708
30	40,256	43,773	46,979	50,892	53,672	18,493

df	α=0,10	α=0,05	α=0,025	α=0,01	α=0,005	α=0,95
31	41,422	44,985	48,232	52,191	55,003	19,281
32	42,585	46,194	49,480	53,486	56,328	20,072
33	43,745	47,400	50,725	54,776	57,648	20,867
34	44,903	48,602	51,966	56,061	58,964	21,664
35	46,059	49,802	53,203	57,342	60,275	22,465
36	47,212	51,000	54,437	58,619	61,581	23,269
37	48,363	52,192	55,668	59,893	62,883	24,075
38	49,513	53,384	56,896	61,162	64,181	24,884
39	50,660	54,572	58,120	62,428	65,476	25,695
40	51,805	55,758	59,342	63,691	66,766	26,509
41	52,949	56,942	60,561	64,950	68,053	27,326
42	54,090	58,124	61,777	66,206	69,336	28,144
43	55,230	59,304	62,990	67,459	70,616	28,965
44	56,369	60,481	64,201	68,710	71,893	29,787
45	57,505	61,656	65,410	69,957	73,166	30,612
46	58,641	62,830	66,617	71,201	74,437	31,438
47	59,774	64,001	67,821	72,443	75,704	32,266
48	60,907	65,171	69,023	73,683	76,969	33,096
49	62,038	66,339	70,222	74,919	78,231	33,927
50	63,167	67,505	71,420	76,154	79,490	34,764
51	64,295	68,669	72,616	77,386	80,747	35,565
52	65,422	69,832	73,810	78,616	82,001	36,437
53	66,548	70,993	75,002	79,843	83,253	37,311
54	67,673	72,153	76,192	81,069	84,502	38,187
55	68,796	73,311	77,380	82,292	85,749	39,064
56	69,919	74,468	78,567	83,513	86,994	39,943
57	71,040	75,624	79,752	84,733	88,236	40,822
58	72,160	76,778	80,936	85,950	89,477	41,704
59	73,279	77,931	82,117	87,166	90,715	42,586
60	74,397	79,082	83,298	88,379	91,952	43,469
61	75,514	80,232	84,476	89,591	93,186	44,354
62	76,630	81,381	85,654	90,802	94,419	45,240

df	α=0,10	α=0,05	α=0,025	α=0,01	α=0,005	α=0,95
63	77,745	82,529	86,830	92,010	95,649	46,126
64	78,860	83,675	88,004	93,217	96,878	47,014
65	79,973	84,821	89,177	94,422	98,105	47,903
66	81,085	85,965	90,349	95,626	99,331	48,793
67	82,197	87,108	91,519	96,828	100,554	49,684
68	83,308	88,250	92,689	98,028	101,776	50,575
69	84,418	89,391	93,856	99,228	102,997	51,468
70	85,527	90,531	95,023	100,425	104,215	52,362
71	86,635	91,670	96,189	101,621	105,433	53,257
72	87,743	92,808	97,353	102,816	106,648	54,153
73	88,850	93,945	98,516	104,010	107,862	55,049
74	89,956	95,081	99,678	105,202	109,074	55,947
75	91,061	96,217	100,839	106,393	110,286	56,845
76	92,166	97,351	101,999	107,583	111,495	56,844
77	93,270	98,484	103,158	108,771	112,704	57,713
78	94,374	99,617	104,316	109,958	113,911	58,582
79	95,476	100,749	105,473	111,144	115,117	59,453
80	96,578	101,879	106,629	112,329	116,321	60,324
81	97,680	103,010	107,783	113,512	117,524	61,196
82	98,780	104,139	108,937	114,695	118,726	62,068
83	99,880	105,267	110,090	115,876	119,927	62,941
84	100,980	106,395	111,242	117,057	121,126	63,815
85	102,079	107,522	112,393	118,236	122,325	64,689
86	103,177	108,648	113,544	119,414	123,522	65,564
87	104,275	109,773	114,693	120,591	124,718	66,440
88	105,372	110,898	115,841	121,767	125,913	67,316
89	106,469	112,022	116,989	122,942	127,107	68,193
90	107,565	113,145	118,136	124,116	128,300	69,071
91	108,661	114,268	119,282	125,289	129,492	69,949
92	109,756	115,390	120,427	126,462	130,683	70,828
93	110,850	116,511	121,571	127,633	131,873	71,708
94	111,944	117,632	122,715	128,803	133,062	72,588

df	α=0,10	α=0,05	α=0,025	α=0,01	α=0,005	α=0,95
95	113,038	118,752	123,858	129,973	134,250	73,469
96	114,131	119,871	125,000	131,141	135,437	74,351
97	115,223	120,990	126,141	132,309	136,623	75,233
98	116,316	122,108	127,282	133,476	137,808	76,116
99	117,407	123,225	128,422	134,642	138,993	77,000
100	118,498	124,342	129,561	135,807	140,169	77,884

Lampiran 12. Presentasi *Project Final* dengan *Stakeholder*



