

STATISTIK TERAPAN



Dr. H. Khoirul Anwar, M.Pd. • Dr. Ismail Marzuki, M.Pd.



33

STATISTIK TERAPAN

STATISTIK TERAPAN

Dr. H. Khoirul Anwar, M.Pd. • Dr. Ismail Marzuki, M.Pd.

Kualitas pengolahan data statistik deskriptif dan inferensial dalam penelitian menjadi perhatian utama dalam menyajikan data. Penentuan sampel, pengujian instrument penelitian dan penentuan uji statistik serta pemilihan alat uji yang tepat turut serta memberikan kontribusi terhadap kualitas data yang disajikan.

Statistik terapan untuk pendidikan dan ekonomi ini, membahas secara komprehensif dan holistik berkenaan dengan ilmu-ilmu statistika yaitu: (1) Penelitian dan statistik, (2) Populasi dan sampel, (3) Statistik deskriptif, (4) Uji normalitas data, (5) Uji homogenitas, (6) Korelasi, (7) Regresi, (8) Chi-Square, (9) Uji beda metode parametrik, (10) Uji beda non parametrik, (11) Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen penelitian.

Buku ini dimaksudkan untuk memfasilitasi para mahasiswa dan peneliti dalam memahami ilmu-ilmu statistika pengolahan data statistik. Buku ini disajikan dengan bahasa yang lugas dan sederhana sehingga mudah dipahami. Dengan mempelajari buku ini, diharapkan muncul pemikiran dan pemahaman yang utuh tentang pengolahan data-data penelitian, sehingga dapat menerapkan secara baik dan tepat dalam menginterpretasikan hasil pengolahan data penelitian.

ISBN: 978-623-6646-05-2

TE TANGAN EMAS
Publisher

Jl. Gelagah Kidul, Tamanan,
Banguntapan, Bantul,
Yogyakarta

Untuk Pendidikan dan Ekonomi

STATISTIK TERAPAN

UU No. 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Ketentuan Pidana

Pasal 113

- (1) Setiap orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000,00 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

UNTUK: PENDIDIKAN DAN EKONOMI

STATISTIK TERAPAN

Dr. H. Khoirul Anwar, M.Pd.
Dr. Ismail Marzuki, M.Pd.



STATISTIK TERAPAN

Hak Cipta dilindungi oleh Undang-Undang
All Right Reserved

Hak Cipta © pada Penulis

Hak penerbitan pada Tangan Emas. Bagi mereka yang ingin memperbanyak sebagian isi buku ini dalam bentuk atau cara apa pun harus mendapat izin tertulis dari penulis dan Penerbit Tangan Emas.

Penulis: Dr. H. Khoirul Anwar, M.Pd. ; Dr. Ismail Marzuki, M.Pd.

Editor: Agus Munjirin Mukhotib Latif, M.Pd.

Rancang Sampul: Narto Anjala

Layout: JanurJene

Cetakan I, Januari 2021

Cetakan II, Maret 2022

Cetakan III, September 2022

Tebal: x + 202 hlm.; 14 cm x 20 cm

ISBN: 978-623-6646-05-2

Penerbit:

CV. TANGAN EMAS

Jl. Gelagah Kidul, Tamanan, Banguntapan
Bantul, Yogyakarta

Email: penerbit.tanganemas@gmail.com

Telp. 0812 5971 0707

KATA PENGANTAR

PUJI dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga dapat menjalankan aktivitas sehari-hari dan khususnya kepada penulis yang selalu diberi kelancaran untuk menyelesaikan buku Statistik Terapan ini.

Dengan diterbitkannya buku Statistik Terapan ini, diharapkan dapat membantu para mahasiswa untuk lebih mudah memahami peranan statistik dalam dunia pendidikan dan ekonomi bisnis serta mampu menerapkan dalam kegiatan yang mengandung kegiatan statistik, khususnya yaitu statistik pendidikan dan ekonomi bisnis.

Selain untuk mahasiswa yang menempuh mata kuliah statistik pendidikan, statistik ekonomi dan statistik bisnis atau statistik deskriptif dan inferensial, buku ini juga dapat digunakan oleh para peneliti yang biasa menggunakan statistik sebagai bahan pertimbangan mengenai perkembangan peranan penelitian statistik.

Buku ini membahas statistik pendidikan dan ekonomi bisnis mulai dari pengertian, kegunaan statistik, penggolongan data dan beberapa penerapannya dalam dunia pendidikan dan ekonomi. Dalam uraian buku ini diupayakan secara tuntas untuk pemahaman yang lebih komprehensif.

Akhirnya penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Amiin.

Tangerang, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar — iii

Daftar Isi — v

BAB I PENELITIAN DAN STATISTIK — 1

A. Pendahuluan — 1

B. Variabel Penelitian — 3

C. Data Penelitian — 5

D. Proses Penelitian — 8

E. Pengertian Statistik — 11

F. Penggolongan Statistik — 12

G. Pengumpulan Data Statistik — 13

H. Peranan Statistik dalam Penelitian — 15

BAB II POPULASI DAN SAMPEL — 17

A. Pendahuluan — 17

B. Teknik Sampling — 18

C. Teknik Menentukan Jumlah Sampel — 22

BAB III	STATISTIK DESKRIPTIF	— 23
	A. Pendahuluan	— 23
	B. Deskriptif	— 24
BAB IV	UJI NORMALITAS DATA	— 57
	A. Pendahuluan	— 57
	B. Pengujian Normalitas Data	— 57
BAB V	UJI HOMOGENITAS	— 61
	A. Pendahuluan	— 61
	B. Pengujian Homogenitas	— 62
BAB VI	KORELASI	— 65
	A. Pendahuluan	— 65
	B. Statistik Parametris Uji Hubungan	— 65
	C. Statistik Nonparametris untuk Menguji Hubungan	— 73
BAB VII	REGRESI	— 81
	A. Pendahuluan	— 81
	B. Analisis Regresi	— 81
BAB VIII	CHI-SQUARE	— 115
	A. Pendahuluan	— 115
	B. Chi-Square	— 116

BAB IX	UJI BEDA METODE PARAMETRIK	— 129
	A. Pendahuluan	— 129
	B. Uji Beda Parametrik	— 130
BAB X	UJI BEDA NON PARAMETRIK	— 145
	A. Pendahuluan	— 145
	B. Uji Beda Nonparametrik	— 145
BAB XI	PENGUJIAN VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN	— 159
	A. Pendahuluan	— 159
	B. Validitas	— 159
	C. Reliabilitas	— 164
	Daftar Pustaka	— 177
	Lampiran	— 179
	Riwayat Hidup Penulis	— 197

BAB I

PENELITIAN DAN STATISTIK

A. PENDAHULUAN

Penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut terdapat empat hal yang perlu dipahami lebih lanjut yaitu cara: Ilmiah, data, tujuan dan kegunaan.

Penelitian merupakan cara ilmiah, berarti penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris dan sistematis. *Rasional* artinya kegiatan penelitian itu dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. *Empiris* artinya cara-cara yang digunakan dalam penelitian itu teramati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang akan digunakan. (Bedakan cara yang tidak ilmiah, misalnya mencari data hilangnya pesawat terbang melalui paranormal, memprediksi

data nomor undian dengan bersemedi di tempat-tempat yang dianggap keramat, dan sebagainya). *Sistematis* artinya proses yang digunakan dalam dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Data yang diperoleh melalui penelitian itu mempunyai kriteria tertentu, yaitu harus valid, realibel dan obyektif. *Valid* menunjukkan derajat ketepatan, yaitu ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada obyek dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Misalnya data orang miskin di suatu desajumlahnya 100, maka peneliti juga harus juga harus melaporkan 100. Bila yang dilaporkan jauh di atas atau dibawah 100, maka datanya tidak valid. *Realibel* menunjukkan derajat konsistensi (keajegan) yaitu konsistensi data dalam interval waktu tertentu. Misalnya data yang terkumpul dari sumber data jumlah orang miskin 100, obyektif (lawan *subyektif*) menunjukkan derajat persamaan persepsi antar orang (*interpersonal agreement*). Jadi kalau seorang mendata jumlah orang miskin 100, maka orang lainpun akan menyatakan jumlah orang miskin juga 100. Secara umum tujuan penelitian meliputi tiga macam yaitu bersifat *penemuan*, *pembuktian* dan *pengembangan* suatu pengetahuan. *Penemuan* berarti data yang diperoleh itu diperlukan untuk membuktikan adanya keraguan terhadap suatu pengetahuan. Selanjutnya *pengembangan* berarti data yang diperoleh dari penelitian itu digunakan untuk memperdalam dan memperluas suatu pengetahuan.

Melalui penelitian manusia dapat menggunakan hasilnya secara umum data yang diperoleh dari penelitian dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam kehidupan manusia. Memahami berarti memperjelas

suatu masalah yang sebelumnya tidak diketahui lalu menjadi tahu, memecahkan berarti meminimalkan atau menghilangkan masalah, dan mengantisipasi berarti suatu upaya yang dilakukan sehingga masalah tidak timbul.

B. VARIABEL PENELITIAN

1. Pengertian

Jika ada pertanyaan tentang apa yang anda teliti, maka jawabannya berkenaan dengan variabel penelitian. Jadi, variabel pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2007:2).

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek yang lain (Hatch dan Fardhy, 1981:3). Variabel juga merupakan atribut dari bidang keilmuan atau kegiatan tertentu. Tinggi, berat badan, sikap dan motivasi, kepemimpinan, disiplin kerja, merupakan atribut-atribut dari setiap orang. Berat, ukuran, bentuk dan warna merupakan atribut-atribut dari obyek. Bahan baku pabrik, teknologi produksi, pengendalian mutu, pemasaran, advertensi nilai penjualan, keutangan adalah merupakan contoh Variabel dalam kegiatan maupun ilmu bisnis.

Dinamika variabel karena karena ada variasinya. Misalnya berat badan dapat dikatakan variabel, karena berat badan sekelompok orang itu bervariasi antara satu

orang dengan yang lain. Demikian juga motivasi, persepsi dari sekelompok orang tentu bervariasi. Jadi kalau peneliti akan memelih variabel penelitian, baik yang dimiliki orang, objek, maupun bidang kegiatan dan keilmuan tertentu, maka harus ada variasinya. Variabel yang tidak ada variasinya bukan dikatakan sebagai variabel. Untuk dapat bervariasi, maka penelitian harus didasarkan pada sekelompok sumber data atau objek yang bervariasi.

Karlinger (1973:3) menyatakan bahwa variabel adalah kontruk (constructs) atau sifat yang akan dipelajari. Diberikan contoh misalnya: tingkat aspirasi, penghasilan, pendidikan, status social, jenis kelamin, golongan gaji, produktivitas kerja, dan lain-lain. Dibagian lain Karlinger menyatakan bahwa variabel dapat dikatakan sebagai suatu sifat yang diambil dari suatu nilai yang berbeda (different value). Dengan demikian variabel itu merupakan suatu yang bervariasi. Selanjutnya, Kidder (1981:3) menyatakan bahwa variabel adalah suatu kualitas (qualities) dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, maka dapat dirumuskan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.

2. Macam-macam Variabel

Menurut hubungannya antara satu variabel dengan variabel yang lain maka macam-macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi:

a. Variabel Independen

Variabel ini sering disebut juga variabel predictor, stimulus, antecedent. Dalam bahasa Indonesia sering disebut Variabel Bebas. Variabel Bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya timbul variabel dependen (terikat).

b. Variabel Dependen

Variabel ini sering disebut sebagai variabel output, criteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai Variabel Terikat. Variabel Terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

C. DATA PENELITIAN

1. Pengertian data

Data adalah bentuk jamak dari datum. Data merupakan keterangan-keterangan tentang suatu hal, dapat berupa sesuatu yang diketahui atau dianggap. Jadi, data dapat diartikan sebagai sesuatu yang diketahui atau dianggap atau anggapan.

Sesuatu yang diketahui biasanya didapat dari hasil pengamatan atau percobaan dan hal itu berkaitan dengan waktu dan tempat. Anggapan atau asumsi merupakan suatu perkiraan atau dugaan yang sifatnya masih sementara, sehingga belum tentu benar. Oleh karena itu, anggapan atau asumsi perlu diuji kebenarannya.

Menurut Arikunto (2002), data merupakan segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu

informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa, bahwa data merupakan sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan, atau masalah baik yang berbentuk angka-angka maupun yang berbentuk kategori atau keterangan.

2. Penggolongan Data

a. Pembagian data menurut Susunannya

1) Data Tunggal atau Data Acak

Data tunggal atau data acak adalah data yang belum tersusun atau dikelompokkan kedalam kelas-kelas interval.

2) Data Berkelompok

Data berkelompok adalah data yang sudah tersusun atau dikelompokkan kedalam kelas-kelas interval. Data kelompok disusun dalam bentuk distribusi frekuensi atau tabel frekuensi.

b. Pembagian data menurut Sifatnya

1) Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berbentuk pernyataan verbal, symbol atau gambar tidak berbentuk bilangan. Misalnya: warna, jenis kelamin, status perkawinan, sangat baik dan sebagainya.

2) Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau bilangan.

- c. Pembagian Data menurut Waktu Pengumpulannya
 - 1) Data berkala (*time series*)
Data berkala adalah data yang terkumpul dari waktu ke waktu untuk memberikan gambaran perkembangan suatu kegiatan.
 - 2) Data *Cross Section*
Data cross section adalah data yang terkumpul pada suatu waktu tertentu untuk memberikan gambaran perkembangan keadaan atau kegiatan pada waktu itu.
- d. Pembagian Data menurut Sumber Pengambilannya
 - 1) Data Primer
Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian.
 - 2) Data Sekunder
Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dari sumber-sumber yang telah ada. Misalnya: data-data yang ada di perpustakaan atau laporan-laporan / dokumen peneliti yang terdahulu atau data yang tersedia.
- e. Pembagian Data menurut Skala Pengukurannya
 - 1) Data Nominal
Data nominal adalah data yang diberikan pada objek atau kategori yang tidak menggambarkan kedudukan objek atau kategori tersebut terhadap atau kategori lainnya, tetapi hanya sekedar label atau kode saja.

2) Data Ordinal

Data ordinal adalah data penomoran objek atau kategorinya disusun menurut besarnya, yaitu dari tingkat terendah ke tingkat tertinggi atau sebaliknya dengan jarak/rentang yang tidak harus sama.

3) Data Interval

Data interval adalah data dengan objek / kategori yang dapat dibedakan antara data satu dengan yang lainnya, dapat diurutkan berdasarkan suatu atribut dan memiliki jarak yang memberikan informasi tentang interval antara tiap objek / kategori sama.

4) Data Rasio

Data rasio adalah data yang memiliki sifat-sifat data nominal, data ordinal, dan data interval, dilengkapi dengan kepemilikan nilai atau titik nol absolute/ mutlak dengan makna empirik.

D. PROSES PENELITIAN

Seperti dikemukakan di atas bahwa penelitian itu dilakukan dengan cara ilmiah, sehingga langkah-langkahnya sistematis dalam penelitian itu (khususnya penelitian kuantitatif). Penelitian itu dimulai dengan adalah masalah. Masalah merupakan penyimpanan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah tersebut selanjutnya ingin dipecahkan oleh peneliti melalui penelitian. Supaya arah penelitian menjadi lebih jelas maka peneliti perlu berteori sesuai dengan lingkungan permasalahan. Dengan berteori itu maka peneliti akan membangun

kerangka pemikiran sehingga dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang diajukan. Jawaban terhadap permasalahan yang baru menggunakan teori tersebut dinamakan hipotesis. Jadi hipotesis penelitian itu merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara karena jawabannya baru menggunakan teori.

Untuk membuktikan kebenaran jawaban yang masih sementara (hipotesis) itu maka peneliti melakukan pengumpulan data pada objek tertentu. Karena obyek dari populasi terlalu luas, maka peneliti menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel yang diambil dari populasi itu haruslah representatif (mewakili).

Setelah populasi dan sampel penelitian ditetapkan oleh peneliti, maka langkah selanjutnya peneliti mengumpulkan data dari obyek itu (obyek dapat berupa manusia atau benda alam). Untuk dapat menggunakan instrument penelitian (alat ukur). Instrument yang baik adalah instrument yang valid dan realibel. Dengan instrument yang valid dan realibel ini diharapkan didapat data yang valid dan realibel pula. Bila peneliti ingin menyusun instrument tersendiri, maka instrument tersebut harus diuji validitas dan realibilitasnya. Untuk keperluan ini maka diperlukan teknik statistik yang dapat digunakan untuk menguji validitas dan realibilitasnya instrument.

Data yang telah dikumpulkan oleh peneliti dari populasi atau sampel yang ditetapkan selanjutnya dideskripsikan melalui penyajian data. Dengan demikian gambaran data menjadi lebih jelasbaik bagi peneliti sendiri maupun oleh orang lain yang berminat untuk mengetahui. Untuk keperluan penyajian data

ini, maka diperlukan teknik statistik, yaitu statistik Deskriptif.

Kegiatan selanjutnya adalah melakukan analisis data. Analisis data dilakukan terutama untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah diajukan. Terdapat 2 (dua) macam hipotesis yaitu Hipotesis Penelitian dan Hipotesis Statistik. Pengertian hipotesis penelitian seperti telah dikemukakan di atas yaitu merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah. Sedangkan hipotesis statistik adalah dugaan keadaan populasi dengan menggunakan data sampel. Dengan demikian penelitian yang melakukan pengujian hipotesis statistik adalah penelitian yang menggunakan data sampel. Bila penelitian merumuskan hipotesis penelitian dan ingin mengujinya dengan menggunakan data populasi (bukan sampel) maka peneliti tidak akan menguji hipotesis statistik.

Ciri khas adanya pengujian hipotesis statistik adalah adanya taraf kesalahan yang ditetapkan atau taraf signifikansi. Untuk keperluan pengujian hipotesis penelitian maupun statistik maka diperlukan teknik statistik. Teknik statistik apa yang akan digunakan untuk pengujian hipotesis tentunya harus tepat dan sesuai dengan kaidah statistik.

Setelah analisis data dilakukan, peneliti dapat mengambil keputusan hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka kegiatan selanjutnya adalah memberikan pembahasan. Pembahasan merupakan “pencandraan” terhadap hasil penelitian maupun analisis dengan menggunakan berbagai referensi. Sehingga hasil penelitian maupun analisisnya akan lebih dapat diyakini oleh pihak-pihak yang lain.

Langkah akhir dari kegiatan adalah membuat kesimpulan dan memberikan saran-saran. Kesimpulan ini merupakan jawaban terhadap rumusan masalah penelitian dengan menggunakan data yang telah diperoleh (bukan hanya teori). Selanjutnya berdasarkan kesimpulan itu peneliti memberikan saran-saran. Saran-saran yang diberikan harus betul-betul dari hasil penelitian, bukan pemikiran pribadi peneliti.

E. PENGERTIAN STATISTIK

Kita sering mendengar kata statistik seperti statistik pendidikan, statistik kependudukan, statistik ekonomi, statistik bisnis, statistik kesehatan, dan masih banyak lagi yang lainnya. Dalam kehidupan sehari-hari, istilah statistik biasanya diartikan sebagai tabel, grafik, diagram, deretan angka, dan gambar dari sesuatu hal. Misalnya statistik pendidikan dan ekonomi yang digambarkan jumlah siswa dan penjualan produk misalnya dalam bentuk gambar, grafik dan tabel.

Dalam kamus bahasa Inggris akan dijumpai kata *Statistic* (Statistik) dan *Statistics* (Statistika). Pengertian kedua kata tersebut mempunyai arti yang berbeda, yaitu:

1. **Statistik** berarti ukuran (data) yang diperoleh atau berasal dari sampel. Statistik ini biasanya berupa kumpulan angka-angka, grafik, gambar atau diagram tentang suatu keadaan tertentu.
2. **Statistika** berarti ilmu statistik, yaitu teknik-teknik atau cara-cara mengumpulkan data, menganalisis data, dan mengambil kesimpulan dari hasil analisis yang dilakukan. Pengertian ini pernah diungkapkan oleh *Snedecor* dan

Cochan (1967:3) yang mengungkapkan bahwa: “*Statistics deals with techniques for collecting, analyzing, and drawing conclusions from data*”. Ungkapan tersebut berarti bahwa statistika adalah proses dari pengumpulan data sampai pada penyimpulan data hasil analisisnya yang berdasarkan pada data yang diperolehnya.

Dari beberapa pengertian di atas, statistik jika kita cermati tidak bisa lepas dari metode penelitian karena metode penelitian merupakan salah satu cara mengaplikasikan ilmu statistik yang ada. Dengan demikian agar statistika dan metode penelitian berjalan, keduanya harus benar-benar dipahami secara bertahap karena keduanya merupakan ilmu pengetahuan terapan (*applied science*).

F. PENGGOLONGAN STATISTIK

Statistik sebagai ilmu pengetahuan dapat dibedakan menjadu dua golongan berdasarkan tingkat pekerjaannya yaitu:

1. Statistik Deskriptif

Istilah statistik deskriptif sering kita dengar dengan istilah statistik deduktif, statistik sederhana yaitu statistik yang tingkat pekerjaannya mencakup cara-cara menghimpun, menyusun, mengatur, mengolah, menyajikan dan menganalisis data angka, agar dapat memberikan gambaran yang teratur, ringkas dan jelas mengenai suatu gejala, peristiwa atau keadaan sehingga dapat ditarik pengertian atau makna tertentu.

2. Statistik Inferensial

Istilah statistik inferensial sering kita dengar dengan istilah

statistik induktif, statistik lanjut, statistik mendalam, atau statistik yang menyediakan aturan atau cara yang dapat dipergunakan sebagai alat dalam rangka mencoba menarik kesimpulan yang bersifat umum, dari kesimpulan data yang telah disusun dan diolah.

G. PENGUMPULAN DATA STATISTIK

1. Prinsip pengumpulan data statistik

Prinsip pertama dan utama yang harus dipegang oleh siapa saja yang akan menghimpun data statistik ialah “dengan waktu, tenaga, biaya dan alat sehemat mungkin, dapat dihimpun data yang lengkap, tepat dan dapat dipercaya”.

a. Data Lengkap

Kata lengkap ini mengandung pengertian bahwa volume data sebagaimana yang direncanakan dapat dicapai dengan sebaik-baiknya, tidak ada data yang tercecer atau terlupakan untuk dihimpun sehingga tidak mengakibatkan kesulitan dalam menganalisisnya.

b. Data Tepat

Prinsip kedua yaitu hendaknya data yang dihimpun data yang tepat, yaitu tepat dalam:

- 1) Jenis atau macam datanya
- 2) Waktu pengumpulannya
- 3) Kegunaan atau relevansi sesuai dengan tujuan pengumpulan data atau tujuan penelitian
- 4) Alat bantu instrument yang dipergunakan untuk menghimpun data

c. Kebenaran Data

Prinsip ketiga yaitu hendaknya data yang dihimpun benar-benar dapat dipercaya atau dapat dijamin akan kesahihannya. Hal ini mengandung pengertian bahwa disamping data itu merupakan data yang benar (bukan data palsu atau data yang dipalsukan), juga merupakan data yang bersumber dari pihak yang memang berkompeten dimintai datanya.

2. Cara mengumpulkan data statistik

Pengumpulan data statistik dapat dilakukan dengan cara:

a. Sensus

Sensus adalah cara mengumpulkan data dengan jalan mencatat atau meneliti seluruh elemen yang menjadi objek penelitian. Dengan kata lain, sensus adalah pencatatan data secara menyeluruh (*Completing Enumeration*) terhadap elemen yang menjadi objek penelitian, tanpa terkecuali. Kumpulan dari seluruh elemen itu biasanya disebut dengan populasi. Jadi, pengumpulan data dengan cara menggunakan sensus objek penelitiannya adalah populasi.

b. Sampling

Sampling adalah cara pengumpulan data dengan jalan mencatat atau meneliti sebagian kecil dari seluruh elemen yang menjadi objek penelitian. Dengan menggunakan sampling ini data yang diperoleh adalah nilai perkiraan atau estimasi. Dari estimasi tersebut kita memperoleh nilai sesungguhnya dari populasi yang sedang diteliti.

Dari segi bentuk pelaksanaan kegiatan pengumpulan datanya, dapat berbentuk:

a. Pengamatan

Yaitu pengamatan terhadap objek yang akan dicatat datanya, dengan persiapan yang matang, dilengkapi dengan instrument tertentu.

b. Wawancara

Yaitu pengumpulan data berbentuk pengajuan pertanyaan secara lisan dan pertanyaan yang diajukan dalam wawancara yang telah dipersiapkan secara tuntas, dilengkapi dengan instrument.

c. Angket

Yaitu cara pengumpulan data berbentuk pengajuan pertanyaan tertulis sebuah daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

d. Dokumentasi

Yaitu pemeriksaan dokumentasi yang dilakukan dengan cara mendokumentasikan yang ada pada objek penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian.

e. Tes

Yaitu tes yang dilakukan untuk mengampil data seperti tes hasil belajar, tes kepribadian, tes kecerdasan dan lain sebagainya.

H. PERANAN STATISTIK DALAM PENELITIAN

Peranan statistik dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Alat untuk menghitung besaran anggota sampel yang diambil dari suatu populasi. Dengan demikian jumlah sampel yang

diperlukan dapat dipertanggungjawabkan.

2. Untuk menguji validitas dan reliabilitas instrument, sebelum instrument digunakan untuk penelitian, maka harus diuji validitas dan realibilitasnya terlebih dahulu.
3. Teknik-teknik untuk menyajikan data, sehingga data lebih komunikatif. Teknik-teknik penyajian data ini antara lain: tabel, grafik, diagram lingkaran dan pictogram.
4. Alat untuk analisis data seperti menguji hipotesis penelitian yang digunakan antara lain: korelasi, regresi, t-test, anova dan lain-lain.

BAB II

POPULASI DAN SAMPEL

A. PENDAHULUAN

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, misal karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.

Untuk menerangkan karakteristik dari populasi dan sampel, digunakan istilah parameter dan statistik. Parameter dan statistik adalah berupa data ringkasan atau angka ringkasan yang menunjukkan suatu cirri dari populasi dan sampel. Parameter dan statistik merupakan hasil hitungan nilai dari semua unit di dalam populasi dan sampel bersangkutan.

B. TEKNIK SAMPLING

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Teknik sampling dibagi dua yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*.

1. *Probability sampling*

Probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.

a. *Sampling Random Sederhana*

Sampling random sederhana adalah bentuk sampling random yang sifatnya sederhana, tiap sampel yang berukuran sama memiliki probabilitas sama untuk terpilih dari populasi. Sampling sederhana dilakukan apabila:

- 1) Elemen-elemen populasi yang bersangkutan homogen
- 2) Hanya diketahui identitas-identitas dari satuan-satuan individu (elemen) dalam populasi, sedangkan keterangan lain mengenai populasi, seperti derajat keseragaman, pembagian dalam golongan-golongan tidak diketahui, dan sebagainya.

b. *Sampling Berlapis*

Sampling berlapis adalah bentuk sampling random yang populasi atau elemen populasinya dibagi dalam kelompok-kelompok yang disebut strata. Sampling berlapis dilakukan apabila:

- 1) Elemen-elemen populasi heterogen
- 2) Ada kriteria yang akan dipergunakan sebagai dasar

untuk menstratifikasi populasi ke dalam stratum-stratum, misalnya variabel yang akan diteliti

- 3) Ada data pendahuluan dari populasi mengenai kriteri yang akan digunakan untuk stratifikasi
- 4) Dapat diketahui dengan tepat jumlah satuan-satuan individu dari setiap stratum dalam populasi.

Langkah kerjanya sebagai berikut:

- 1) Membagi populasi menjadi beberapa stratum
- 2) Membagi sebuah sampel random dari setiap stratum. Banyaknya unsur yang dipilih dari setiap stratum boleh sebanding atau tidak sebanding dengan jumlah stratum dalam populasinya. Jika pengambilan banyaknya unsur tiap stratum sebanding dengan ukuran-ukuran tiap stratum dan pengambilannya dilakukan secara random, dinamakan *proportional random sampling*.
- 3) Menggabungkan hasil dari pengambilan sampel tiap stratum, menjadi satu sampel yang diperlukan.

c. *Sampling Sistematis*

Sampling sistematis adalah bentuk sampling random yang mengambil elemen-elemen yang akan diselidiki berdasarkan urutan tertentu dari populasi yang telah disusun secara teratur. Sampling sistematis dilakukan jika:

- 1) Identifikasi atau nama dari elemen-elemen dalam populasi itu terdapat dalam suatu daftar, sehingga elemen-elemen tersebut dalam diberi nomor urut

- 2) Populasi memiliki pola beraturan, seperti blok-blok dalam kota atau rumah-rumah pada suatu ruas jalan.

Langkah kerjanya sebagai berikut:

- 1) Jumlah elemen dalam populasi dibagi dengan jumlah unsur yang diinginkan dalam sampel, sehingga terdapat subpopulasi-subpopulasi yang memiliki jumlah elemen yang sama (memiliki interval yang sama).
- 2) Dari subpopulasi pertama dipilih sebuah anggota dari sampel yang dikehendaki, biasanya dengan menggunakan tabel bilangan random.
- 3) Anggota dari subsampel pertama yang terpilih digunakan sebagai titik acuan (awal) untuk memilih sampel berikutnya, pada setiap jarak interval tertentu.

d. *Sampling Kelompok*

Sampling kelompok adalah bentuk sampling random yang populasinya dibagi menjadi beberapa kelompok (*cluster*) dengan menggunakan aturan-aturan tertentu.

Proses kerjanya sebagai berikut:

- 1) Membagi populasi ke dalam beberapa subkelompok
- 2) Memilih satu atau sejumlah kelompok dari kelompok-kelompok tersebut. Pemilihan kelompok-kelompok itu dilakukan secara random.
- 3) Menentukan sampel dari satu atau sejumlah kelompok yang terpilih secara random.

Antara sampling kelompok dan sampling berlapis terdapat perbedaan dari cara pengambilan sampelnya. Pada sampling kelompok sampelnya diambil dari kelompok yang terpilih, sedangkan pada sampling berlapis sampelnya diambil dari seluruh stratum.

2. *Nonprobability sampling*

Nonprobability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota populasi.

a. Sampling Kuota

Sampling kuota merupakan bentuk sampling yang merincikan lebih dahulu segala sesuatu yang berhubungan dengan pengambilan sampel. Dengan demikian petugas hanya mengumpulkan data mengenai sesuatu yang telah dirinci. Akan tetapi, pengambilan unit samplingnya ditentukan oleh si petugas.

b. Sampling Pertimbangan

Sampling pertimbangan merupakan bentuk sampling yang pengambilan sampelnya ditentukan oleh peneliti berdasarkan pertimbangan atau kebijaksanaannya. Cara sampling pertimbangan cocok untuk studi kasus.

c. Sampling Seadanya

Sampling seadanya merupakan bentuk sampling yang pengambilan sampelnya dilakukan seadanya atau berdasarkan kemudahannya mendapatkan data yang diperlukan. Pada sampling seadanya, tingkat kerepresentatifan sampel tidak terlalu diperhatikan.

C. TEKNIK MENENTUKAN JUMLAH SAMPEL

Untuk menentukan jumlah sampel yang dapat diambil dari suatu populasi yang berukuran tertentu digunakan langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

1. Pengambilan Sampel dengan Pengembalian

Pengambilan sampel disebut dengan pengambilan jika anggota yang telah diambil untuk dijadikan sampel disatukan kembali dengan anggota populasi lainnya sehingga masih ada kesempatan untuk dipilih kembali. Jika dari populasi berukuran N diambil sampel berukuran dengan pengembalian maka banyaknya sampel yang mungkin diambil adalah:

$$(N^n)$$

2. Pengambilan Sampel tanpa Pengembalian

Pengambilan sampel disebut tanpa pengembalian jika anggota populasi yang telah diambil untuk dijadikan sampel tidak disatukan dengan anggota populasi lainnya. Jika dari populasi berukuran N diambil sampel berukuran n tanpa pengembalian maka banyaknya sampel yang mungkin dapat diambil adalah:

$$C_n^N = \frac{N!}{n!(N-n)!}$$

BAB XI

PENGUJIAN VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN

A. PENDAHULUAN

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari responden yang dilakukan dengan pola ukur yang sama. Dalam instrument penelitian ini ada yang dikenal dengan validitas dan reliabilitas.

B. VALIDITAS

Validitas atau kesahihan atau ketepatan menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur.

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah persamaan korelasi Product Moment, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dimana:

N = Jumlah responden

X = skor variabel X (jawaban responden)

Y = skor variabel Y (jawaban responden)

Contoh:

Diketahui 10 data responden yang telah menjawab instrument:

Responden	Nomor Butir Pertanyaan			
	A	B	C	D
1.	4	3	4	3
2.	4	5	4	4
3.	4	4	4	4
4.	3	3	3	3
5.	5	5	5	5
6.	5	5	5	3
7.	4	4	4	4
8.	4	5	4	4
9.	4	3	3	3
10.	4	5	5	5

Pertanyaanya:

Ujilah validitas keempat butir pertanyaan tersebut dengan taraf signifikansi (α) = 5%!

Pembahasan:

1. Uji validitas pertanyaan nomor A

Langkah-langkahnya adalah:

a. Menjumlahkan skor jawaban

Pada langkah ini dilakukan penjumlahan jawaban dari setiap butir pertanyaan yang diajukan responden.

Misalnya pertanyaan A, jawabannya: $4 + 3 + 4 + 3 = 14$

Tabel 15. Total Jawaban Responden

Responden	Nomor Butir Pertanyaan				Total
	A	B	C	D	
1.	4	3	4	3	14
2.	4	5	4	4	17
3.	4	4	4	4	16
4.	3	3	3	3	12
5.	5	5	5	5	20
6.	5	5	5	3	18
7.	4	4	4	4	16
8.	4	5	4	4	17
9.	4	3	3	3	13
10.	4	5	5	5	19

- b. Uji validitas setiap butir pertanyaan

Pada tahap ini melakukan uji validitas dari setiap butir pertanyaan dengan cara jawaban setiap butir pertanyaan diidentifikasi menjadi variabel X dan total jawaban menjadi variabel Y.

- c. Menghitung nilai r_{tabel}

$N = 10$, maka $\alpha = 0,05$

Sehingga, nilai $r(0,05; 10-2)$ pada tabel *Product Moment* = 0,707

- d. Menghitung nilai r_{hitung}

Langkah-langkahnya adalah:

1. Membuat tabel penolong

Tabel 16. Penolong untuk Uji Validitas Butir Pertanyaan

Responden	X	Y	XY	X ²	Y ²
1.	4	14	56	16	196
2.	4	17	68	16	289
3.	4	16	64	16	256
4.	3	12	36	9	144
5.	5	20	100	25	400
6.	5	18	90	25	324
7.	4	16	64	16	256
8.	4	17	68	16	289
9.	4	13	52	16	169
10.	4	19	76	16	361
Jumlah	41	162	674	171	2684

2. Menghitung nilai *r* hitung

Persamaan yang digunakan adalah persamaan korelasi **Product Moment Pearson**:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{10(674) - (41)(162)}{\sqrt{\{10(171) - (41)^2\} \{10(2684) - (162)^2\}}} \\
 &= \frac{6740 - 6642}{\sqrt{(29)(596)}} \\
 &= \frac{98}{131,5} \\
 &= 0,745
 \end{aligned}$$

- e. Membuat keputusan
Pertanyaan butir A dinyatakan valid, karena nilai r_{hitung}
 $= 0,745 > r_{tabel} = 0,707$

2. Uji Validitas butir pertanyaan nomor B

Langkah-langkahnya adalah:

1. Menjumlahkan skor jawaban
2. Uji validitas setiap butir pertanyaan
3. Menghitung nilai r_{tabel}
4. Menghitung nilai r_{hitung}

1. Membuat tabel penolong

2. Menghitung nilai r_{hitung}

$$r_{hitung} = 0,9209$$

5. Membuat keputusan

Pertanyaan butir B dinyatakan valid, karena nilai $r_{hitung} =$
 $0,9209 > r_{tabel} = 0,707$

3. Uji Validitas butir pertanyaan nomor C

Langkah-langkahnya adalah:

1. Menjumlahkan skor jawaban
2. Uji validitas setiap butir pertanyaan
3. Menghitung nilai r_{tabel}
4. Menghitung nilai r_{hitung}

a. Membuat tabel penolong

b. Menghitung nilai r_{hitung}

$$r_{hitung} = 0,925$$

5. Membuat keputusan

Pertanyaan butir C dinyatakan valid, karena nilai r_{hitung}
 $= 0,925 > r_{tabel} = 0,707$

4. Uji Validitas butir pertanyaan nomor D

Langkah-langkahnya adalah:

1. Menjumlahkan skor jawaban
2. Uji validitas setiap butir pertanyaan
3. Menghitung nilai r_{tabel}
4. Menghitung nilai r_{hitung}
 - a. Membuat tabel penolong
 - b. Menghitung nilai r_{hitung}
5. Membuat keputusan

Pertanyaan butir D dinyatakan valid, karena nilai $r_{hitung} = 0,788 > r_{tabel} = 0,707$

C. RELIABILITAS

Uji Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauhmana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat ukur yang sama pula.

Teknik Pengukuran Reliabilitas

Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mengukur reliabilitas suatu instrument penelitian, tergantung dari skala yang digunakan. Teknik-teknik pengukuran reliabilitas antara lain:

1. Teknik *Alpha Cronbach*

Digunakan apabila menggunakan skala Likert (skala sikap).

Contoh: responden memberikan jawaban sebagai berikut:

Sangat setuju = 5

Setuju = 4

Netral = 3

Tidak setuju = 2

Sangat tidak setuju = 1

Kriteria suatu instrument penelitian dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) $> 0,6$ (r_{tabel})

Langkah-langkah perhitungan Uji Reliabilitas dengan menggunakan *Alpha Cronbach* yaitu:

a. Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

b. Menentukan nilai varian total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

c. Menentukan reliabilitas instrument

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

N = Jumlah sampel

X_i = Jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$ = Total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

- σ_b^2 = Varian total
- $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian total
- k = Jumlah butir pertanyaan
- r_{11} = Koefisien reliabilitas instrument

Contoh:

Dibawah ini adalah jawaban dari 10 responden yang menjawab instrument Skala Likert (skala sikap) terdiri dari 4 butir pertanyaan, dan tiap butir pertanyaan mempunyai 5 pilihan jawaban, dengan jawaban yang paling tinggi nilainya 5, dan jawaban paling rendah nilainya 1.

Pertanyaannya:

Uji reliabilitas dan instrument penelitian tersebut dengan tingkat kepercayaan (α) = 5%.

Pembahasan:

Langkah-langkahnya adalah:

1. Membuat tabel jawaban responden dan tabel penolong

Tabel 17. Jawaban responden untuk Uji Reliabilitas dengan Teknik Alpha Cronbach

Responden	Nomor Butir Pertanyaan			
	A	B	C	D
1.	4	3	4	3
2.	4	5	4	4
3.	4	4	4	4
4.	3	3	3	3

Responden	Nomor Butir Pertanyaan			
	A	B	C	D
5.	5	5	5	5
6.	5	5	5	3
7.	4	4	4	4
8.	4	5	4	4
9.	4	3	3	3
10.	4	5	5	5

Tabel 18. Penolong Perhitungan Uji Reliabilitas dengan Teknik Alpha Cronbach

R	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₃ ²	X ₄ ²	ΣX	ΣX ²
1	4	3	4	3	16	9	16	9	14	196
2	4	5	4	4	16	25	16	16	17	289
3	4	4	4	4	16	16	16	16	16	256
4	3	3	3	3	9	9	9	9	12	144
5	5	5	5	5	25	25	25	25	20	400
6	5	5	5	3	25	25	25	9	18	324
7	4	4	4	4	16	16	16	16	16	256
8	4	5	4	4	16	25	16	16	17	289
9	4	3	3	3	16	9	9	9	13	169
10	4	5	5	5	16	25	25	25	19	361
Jml	41	42	41	38	171	184	173	150	162	2684

2. Menghitung nilai varians setiap butir pertanyaan
 - a. Pertanyaan butir A

$$\sigma_A^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}}{n}$$

$$= \frac{171 - \frac{(41)^2}{10}}{10} = 0,29$$

b. Pertanyaan butir B

$$\begin{aligned}\sigma_B^2 &= \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n}}{n} \\ &= \frac{184 - \frac{(42)^2}{10}}{10} = 0,76\end{aligned}$$

c. Pertanyaan butir C

$$\begin{aligned}\sigma_C^2 &= \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{n}}{n} \\ &= \frac{173 - \frac{(41)^2}{10}}{10} = 0,49\end{aligned}$$

d. Pertanyaan butir D

$$\begin{aligned}\sigma_D^2 &= \frac{\sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{n}}{n} \\ &= \frac{150 - \frac{(38)^2}{10}}{10} = 0,56\end{aligned}$$

3. Menghitung total nilai varian

$$\sum \sigma_t^2 = 0,29 + 0,76 + 0,49 + 0,56 = 2,1$$

4. Menghitung nilai varian total

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \\ &= \frac{2684 - \frac{(162)^2}{10}}{10} \\ &= 5,96\end{aligned}$$

5. Menghitung nilai reliabilitas instrument

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \\ &= \left[\frac{4}{4-1} \right] \left[1 - \frac{2,1}{5,96} \right] \\ &= 0,864\end{aligned}$$

2. Teknik *Test-Retest*

Dilakukan dengan cara mencoba alat ukur sebanyak dua kali kepada responden yang sama dengan waktu yang berbeda. Selang waktu yang efektif, antara pengukuran pertama dan kedua berkisar antara 15 – 30 hari. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari reponden yang masih inget dengan jawaban pengukuran pertama. Reliabilitas diukur koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya.

Pada umumnya teknik korelasi yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrument penelitian dengan test-retest menggunakan persamaan korelasi *Product Moment*.

3. Teknik *Spearman Brown*

Kriteria instrument penelitian yang reliabilitasnya diuji dengan teknik *Spearman Brown* adalah:

- a. Pilihan jawaban untuk setiap pertanyaan hanya ada dua jawaban misalnya: “Ya” diisi dengan nilai 1 dan jawaban “tidak” diisi dengan nilai 0.
- b. Jumlah instrument harus genap, agar dapat dibelah. Antara belahan pertama dengan kedua harus seimbang.

Uji reliabilitas dengan teknik *Spearman Brown* ada dua cara yaitu:

- 1) Teknik belahan ganjil genap
- 2) Teknik belahan awal akhir

4. Teknik **Kuder dan Richardson** (K-R 20)

Kriteria instrumentnya adalah:

- a. Pilihan jawaban untuk setiap pertanyaan hanya ada dua jawaban “Ya” diisi dengan nilai 1 dan jawaban “Tidak” diisi dengan nilai 0.
- b. Jumlah instrument penelitian (pertanyaan) harus ganjil, sehingga tidak bisa dibelah.
- c. Kriteria pengujian, jika nilai reliabilitas instrument ($r_{11} > 0,7$), maka instrument penelitian dinyatakan reliabel (sahih).

Persamaannya adalah:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument

k = jumlah butir pertanyaan

V_t = varian total

p = Proporsi responden yang menjawab “Ya” pada setiap butir pertanyaan.

Untuk menghitung reliabilitas instrument (r_{11}) terlebih dahulu dicari nilai Varian total dan proporsi responden yang menjawab “Ya”.

$$V_t = \sum \frac{(X_t - \bar{X})^2}{n-1}$$

Keterangan:

X_t = total skor

\bar{X} = rata-rata total skor

n = jumlah responden

Persamaan rata-rata skor:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_t}{n}$$

Persamaan proporsi:

$$p = \frac{S}{k} \times 100\%$$

Keterangan:

S = Jumlah responden yang memberikan jawaban “Ya”

k = Jumlah butir pertanyaan

Contoh:

Dibawah ini disajikan penelitian dengan 15 responden dan 11 butir pertanyaan. Hitung uji reliabilitas dengan menggunakan teknik K-R 20 dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$!

Tabel 19. Jawaban 15 Responden untuk Uji Reliabilitas K-R 20

Repon- den	Butir Pertanyaan										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
3	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
4	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1

6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
7	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
8	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
9	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
12	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
13	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
14	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1
15	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0

Pembahasan:

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Menghitung total skor

Total skor dihitung dengan cara menjumlahkan jawaban “Ya” setiap responden. Misalnya:

Respon- den	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	TS
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	9

- b. Menentukan nilai proporsi (p)

Nilai proporsi dihitung dari persamaan:

$$p = \frac{s}{k} = \frac{9}{11} = 0,82$$

Nilai q dihitung dengan persamaan:

$$q = 1 - 0,82 = 0,18$$

- c. Menghitung nilai (pq)

$$pq = 0,82 \times 0,18 = 0,15$$

hasil lengkapnya pada tabel berikut:

Responden	Total Skor (X_t)	p	q	pq	x	$(x_i - x)^2$
1	9	0.82	0.18	0.15	7.4	2.58
2	8	0.73	0.27	0.20	7.4	0.36
3	5	0.45	0.55	0.25	7.4	5.76
4	7	0.64	0.36	0.23	7.4	0.16
5	10	0.91	0.09	0.08	7.4	6.76
6	10	0.91	0.09	0.08	7.4	6.76
7	6	0.55	0.45	0.25	7.4	1.96
8	7	0.64	0.36	0.23	7.4	0.16
9	6	0.55	0.45	0.25	7.4	1.96
10	10	0.91	0.09	0.08	7.4	6.76
11	9	0.82	0.18	0.15	7.4	2.56
12	5	0.45	0.55	0.25	7.4	5.76
13	7	0.64	0.36	0.23	7.4	0.16
14	6	0.55	0.45	0.25	7.4	1.96
15	6	0.55	0.45	0.25	7.4	1.96
Jumlah	111			2.93		45.62

d. Menghitung rata-rata total skor

$$\bar{X} = \frac{\sum X_t}{n} = \frac{111}{15} = 7,4$$

e. Menghitung varian total

$$V_t = \sum \frac{(X_t - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{46,5}{15-1} = 3,3$$

f. Menghitung nilai reliabilitas penelitian

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right]$$

$$= \left[\frac{11}{11-1} \right] \left[1 - \frac{3,3 - 2,9}{3,3} \right]$$

$$= 0,07$$

g. Kesimpulan

Instrumen penelitian dinyatakan tidak reliabel, karena $r_{11} = 0,07 < 0,7$

5. Teknik Kuder dan Richardson (K-R 21)

K-R 20 dengan K-R 21 prinsipnya sama, bedanya hanya terletak saat mengaplikasikan rumus reliabilitas instrument. Bila pada rumus (K-R 20) menggunakan variabel p dan q, sedangkan pada persamaan (K-R 21) variabel p dan q diganti dengan variabel (rata-rata skor total).

Persamaannya adalah:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\bar{X}(k-\bar{X})}{k \cdot V_t} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument

k = jumlah butir pertanyaan

V_t = varian total

\bar{X} = rata-rata total skor

n = jumlah responden

S = Jumlah responden yang memberikan jawaban “Ya” : 1

Contoh:

Dibawah ini disajikan hasil penelitian dengan 15 responden dan 11 butir pertanyaan. Hitunglah Uji reliabilitas dengan menggunakan teknik K-R 21 dan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$!

Tabel 20. Jawaban 15 responden untuk Uji Reliabilitas K-R 21

Repon- den	Butir Pertanyaan										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
3	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
4	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
7	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
8	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
9	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
12	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
13	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
14	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1
15	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0

Keterangan:

$$\bar{X} = 7,4$$

$$V_t = 3,3$$

$$k = 11$$

$$n = 15$$

Sehingga nilai reliabilitas penelitian (r_{11})

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\bar{X}(k-\bar{X})}{k \cdot V_t} \right]$$

$$= \left[\frac{11}{11-1} \right] \left[1 - \frac{7,4(11-7,4)}{11(33)} \right]$$

$$r_{11} = 0,2927$$

Instrumen penelitian dinyatakan tidak reliabel, karena $r_{11} = 0,2927 < 0,7$

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Agus Tri & Nano Prawoto. 2014. *Statistika untuk Ekonomi & Bisnis Jilid II*. Jakarta: Rajawali Press
- Dajan, Anto. 1986. *Pengantar Metode Statistik*. Jakarta: Penerbit: LP3ES
- Daniel, Wayne W. *Statistik Nonparametrik Terapan*. Terjemahan Alex Tri Kantjono. Jakarta: PT. Gramedia.
- Suprpto. 2009. *Statistik teori dan Aplikasi Jilid 2*, Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga
- Sugiyono. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

LAMPIRAN

Tabel t

df/p	0.4	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
1	0.3249	1.0000	3.0777	6.3138	12.7062	31.8205	63.6567	636.6192
2	0.2887	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9646	9.9248	31.5991
3	0.2767	0.7649	1.6377	2.3534	3.1825	4.5407	5.8409	12.9240
4	0.2707	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7470	4.6041	8.6103
5	0.2672	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321	6.8688
6	0.2648	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074	5.9588
7	0.2632	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9980	3.4995	5.4079
8	0.2619	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554	5.0413
9	0.2610	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498	4.7809
10	0.2602	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693	4.5869
11	0.2596	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058	4.4370
12	0.2590	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545	4.3178
13	0.2586	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123	4.2208
14	0.2582	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768	4.1405
15	0.2579	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467	4.0728
16	0.2576	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208	4.0150
17	0.2573	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982	3.9651
18	0.2571	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784	3.9216
19	0.2569	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609	3.8834
20	0.2567	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453	3.8495
21	0.2566	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5177	2.8314	3.8193
22	0.2564	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188	3.7921
23	0.2563	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073	3.7676
24	0.2562	0.6849	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7969	3.7454
25	0.2561	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874	3.7251
26	0.2560	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787	3.7066
27	0.2559	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707	3.6896
28	0.2558	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633	3.6739
29	0.2557	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564	3.6594
30	0.2556	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500	3.6460
inf	0.2533	0.6745	1.2816	1.6449	1.9600	2.3264	2.5758	3.2905

TABEL Z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Tabel r untuk df = 1 - 50

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254

35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Tabel r untuk df = 51 - 100

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
51	0.2284	0.2706	0.3188	0.3509	0.4393
52	0.2262	0.2681	0.3158	0.3477	0.4354
53	0.2241	0.2656	0.3129	0.3445	0.4317
54	0.2221	0.2632	0.3102	0.3415	0.4280
55	0.2201	0.2609	0.3074	0.3385	0.4244
56	0.2181	0.2586	0.3048	0.3357	0.4210
57	0.2162	0.2564	0.3022	0.3328	0.4176
58	0.2144	0.2542	0.2997	0.3301	0.4143
59	0.2126	0.2521	0.2972	0.3274	0.4110
60	0.2108	0.2500	0.2948	0.3248	0.4079
61	0.2091	0.2480	0.2925	0.3223	0.4048
62	0.2075	0.2461	0.2902	0.3198	0.4018
63	0.2058	0.2441	0.2880	0.3173	0.3988
64	0.2042	0.2423	0.2858	0.3150	0.3959
65	0.2027	0.2404	0.2837	0.3126	0.3931
66	0.2012	0.2387	0.2816	0.3104	0.3903
67	0.1997	0.2369	0.2796	0.3081	0.3876
68	0.1982	0.2352	0.2776	0.3060	0.3850
69	0.1968	0.2335	0.2756	0.3038	0.3823
70	0.1954	0.2319	0.2737	0.3017	0.3798
71	0.1940	0.2303	0.2718	0.2997	0.3773
72	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3748
73	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3724
74	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3701
75	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3678
76	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3655
77	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3633
78	0.1852	0.2199	0.2597	0.2864	0.3611
79	0.1841	0.2185	0.2581	0.2847	0.3589
80	0.1829	0.2172	0.2565	0.2830	0.3568
81	0.1818	0.2159	0.2550	0.2813	0.3547
82	0.1807	0.2146	0.2535	0.2796	0.3527
83	0.1796	0.2133	0.2520	0.2780	0.3507
84	0.1786	0.2120	0.2505	0.2764	0.3487

85	0.1775	0.2108	0.2491	0.2748	0.3468
86	0.1765	0.2096	0.2477	0.2732	0.3449
87	0.1755	0.2084	0.2463	0.2717	0.3430
88	0.1745	0.2072	0.2449	0.2702	0.3412
89	0.1735	0.2061	0.2435	0.2687	0.3393
90	0.1726	0.2050	0.2422	0.2673	0.3375
91	0.1716	0.2039	0.2409	0.2659	0.3358
92	0.1707	0.2028	0.2396	0.2645	0.3341
93	0.1698	0.2017	0.2384	0.2631	0.3323
94	0.1689	0.2006	0.2371	0.2617	0.3307
95	0.1680	0.1996	0.2359	0.2604	0.3290
96	0.1671	0.1986	0.2347	0.2591	0.3274
97	0.1663	0.1975	0.2335	0.2578	0.3258
98	0.1654	0.1966	0.2324	0.2565	0.3242
99	0.1646	0.1956	0.2312	0.2552	0.3226
100	0.1638	0.1946	0.2301	0.2540	0.3211

Tabel F ($\alpha = 0,10$)

df2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	INF
1	39,863	49,500	51,593	55,833	57,240	58,204	58,906	59,439	59,858	60,195	60,705	61,220	61,740	62,002	62,265	62,529	62,794	63,061	63,328
2	8,526	9,000	9,162	9,243	9,283	9,326	9,349	9,367	9,381	9,392	9,408	9,425	9,441	9,450	9,458	9,466	9,475	9,483	9,491
3	5,538	5,462	5,391	5,343	5,309	5,285	5,266	5,252	5,240	5,230	5,216	5,200	5,184	5,176	5,168	5,160	5,153	5,143	5,134
4	4,545	4,325	4,191	4,107	4,051	4,010	3,979	3,955	3,936	3,920	3,896	3,870	3,844	3,831	3,817	3,804	3,790	3,775	3,761
5	4,060	3,780	3,619	3,520	3,453	3,405	3,368	3,339	3,316	3,297	3,268	3,238	3,207	3,191	3,174	3,157	3,140	3,123	3,105
6	3,776	3,463	3,289	3,181	3,108	3,055	3,014	2,983	2,958	2,937	2,905	2,871	2,836	2,818	2,800	2,781	2,762	2,742	2,722
7	3,589	3,257	3,074	2,961	2,883	2,827	2,785	2,752	2,725	2,703	2,668	2,632	2,595	2,575	2,555	2,535	2,514	2,493	2,471
8	3,458	3,113	2,924	2,806	2,726	2,668	2,624	2,589	2,561	2,538	2,502	2,464	2,425	2,404	2,383	2,361	2,339	2,316	2,293
9	3,340	3,006	2,813	2,693	2,611	2,551	2,505	2,469	2,440	2,416	2,379	2,340	2,298	2,277	2,255	2,232	2,208	2,184	2,159
10	3,285	2,924	2,728	2,605	2,522	2,461	2,414	2,377	2,347	2,323	2,284	2,244	2,201	2,178	2,155	2,132	2,107	2,082	2,055
11	3,225	2,860	2,660	2,536	2,451	2,389	2,342	2,304	2,274	2,248	2,209	2,167	2,123	2,100	2,076	2,052	2,026	2,000	1,972
12	3,177	2,807	2,606	2,480	2,394	2,331	2,283	2,245	2,214	2,188	2,147	2,105	2,060	2,036	2,011	1,986	1,960	1,932	1,904
13	3,136	2,763	2,560	2,434	2,347	2,283	2,234	2,195	2,164	2,138	2,097	2,053	2,007	1,983	1,958	1,931	1,904	1,876	1,846
14	3,102	2,726	2,522	2,395	2,307	2,243	2,193	2,154	2,122	2,095	2,054	2,010	1,962	1,938	1,912	1,885	1,857	1,828	1,797
15	3,073	2,695	2,490	2,361	2,273	2,208	2,158	2,119	2,086	2,059	2,017	1,972	1,924	1,899	1,873	1,845	1,817	1,787	1,755
16	3,048	2,668	2,462	2,333	2,244	2,178	2,128	2,088	2,055	2,028	1,985	1,940	1,891	1,866	1,839	1,811	1,782	1,751	1,718
17	3,026	2,645	2,437	2,308	2,218	2,152	2,102	2,061	2,028	2,001	1,958	1,912	1,862	1,836	1,809	1,781	1,751	1,719	1,686
18	3,007	2,624	2,416	2,286	2,196	2,130	2,079	2,038	2,005	1,977	1,933	1,887	1,837	1,810	1,783	1,754	1,723	1,691	1,657
19	2,990	2,606	2,397	2,266	2,176	2,109	2,058	2,017	1,984	1,956	1,912	1,865	1,814	1,787	1,759	1,730	1,699	1,666	1,631
20	2,975	2,589	2,380	2,249	2,158	2,091	2,040	1,999	1,965	1,937	1,892	1,845	1,794	1,767	1,738	1,708	1,677	1,643	1,607
21	2,961	2,575	2,365	2,233	2,142	2,075	2,023	1,982	1,948	1,920	1,875	1,827	1,776	1,748	1,719	1,689	1,657	1,623	1,586
22	2,949	2,561	2,351	2,219	2,128	2,061	2,008	1,967	1,933	1,904	1,859	1,811	1,759	1,731	1,702	1,671	1,639	1,604	1,567
23	2,937	2,549	2,339	2,207	2,115	2,047	1,995	1,953	1,919	1,890	1,845	1,796	1,744	1,716	1,686	1,655	1,622	1,587	1,549
24	2,927	2,538	2,327	2,195	2,103	2,035	1,983	1,941	1,906	1,877	1,832	1,783	1,730	1,702	1,672	1,641	1,607	1,571	1,533
25	2,918	2,528	2,317	2,184	2,092	2,024	1,971	1,929	1,895	1,866	1,820	1,771	1,718	1,689	1,659	1,627	1,593	1,557	1,518
26	2,909	2,519	2,307	2,174	2,082	2,014	1,961	1,919	1,884	1,855	1,809	1,760	1,706	1,677	1,647	1,615	1,581	1,544	1,504
27	2,901	2,511	2,299	2,165	2,073	2,005	1,952	1,909	1,874	1,845	1,799	1,749	1,695	1,666	1,636	1,603	1,569	1,531	1,491

TABEL F (= 0,10)

df1 df2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	Inf
28	2.894	2.503	2.291	2.157	2.064	1.996	1.943	1.900	1.865	1.836	1.790	1.740	1.685	1.656	1.625	1.593	1.558	1.520	1.478
29	2.887	2.495	2.283	2.149	2.057	1.988	1.935	1.892	1.857	1.827	1.781	1.731	1.676	1.647	1.616	1.583	1.547	1.509	1.467
30	2.881	2.489	2.276	2.142	2.049	1.980	1.927	1.884	1.849	1.819	1.773	1.722	1.667	1.638	1.606	1.573	1.538	1.499	1.456
40	2.835	2.440	2.226	2.091	1.997	1.927	1.873	1.829	1.793	1.763	1.715	1.662	1.605	1.574	1.541	1.506	1.467	1.425	1.377
60	2.791	2.393	2.177	2.041	1.946	1.875	1.819	1.775	1.738	1.707	1.657	1.603	1.543	1.511	1.476	1.437	1.395	1.348	1.291
120	2.748	2.347	2.130	1.992	1.896	1.824	1.767	1.722	1.684	1.652	1.601	1.545	1.482	1.447	1.409	1.368	1.320	1.265	1.193
Inf	2.706	2.303	2.084	1.945	1.847	1.774	1.717	1.670	1.632	1.599	1.546	1.487	1.421	1.383	1.342	1.295	1.240	1.169	1.000

Tabel F ($\alpha = 0.05$)

df1 df2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	INF
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.167	233.986	236.758	238.883	240.543	241.882	243.506	245.950	248.013	249.052	250.095	251.143	252.196	253.253	254.314
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385	19.396	19.413	19.429	19.446	19.454	19.462	19.471	19.479	19.487	19.496
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.014	8.941	8.887	8.845	8.812	8.786	8.765	8.749	8.732	8.720	8.710	8.702	8.695	8.689	8.684
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	6.000	5.964	5.932	5.903	5.878	5.856	5.836	5.817	5.800	5.785	5.771
5	6.587	5.745	5.410	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.773	4.735	4.698	4.665	4.634	4.605	4.578	4.554	4.533	4.514	4.499
6	5.907	5.143	4.757	4.514	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060	4.023	3.990	3.958	3.928	3.900	3.874	3.850	3.828	3.808
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637	3.597	3.563	3.531	3.501	3.472	3.445	3.420	3.397	3.376
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.688	3.581	3.501	3.438	3.388	3.347	3.307	3.272	3.240	3.210	3.180	3.153	3.128	3.104	3.083
9	5.117	4.257	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137	3.097	3.062	3.030	2.999	2.969	2.942	2.917	2.892	2.871
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.136	3.072	3.020	2.978	2.937	2.902	2.870	2.839	2.809	2.782	2.757	2.731	2.710
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854	2.813	2.778	2.746	2.715	2.685	2.658	2.633	2.606	2.585
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753	2.712	2.677	2.645	2.614	2.584	2.557	2.531	2.504	2.483
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.714	2.671	2.630	2.594	2.562	2.531	2.501	2.474	2.448	2.421	2.400
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.603	2.562	2.526	2.494	2.463	2.433	2.406	2.380	2.353	2.332
15	4.543	3.682	3.287	3.055	2.901	2.791	2.707	2.641	2.588	2.545	2.504	2.468	2.436	2.405	2.375	2.348	2.322	2.295	2.274
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494	2.453	2.417	2.385	2.354	2.324	2.297	2.271	2.244	2.223
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450	2.409	2.373	2.341	2.310	2.280	2.253	2.227	2.200	2.179
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412	2.371	2.335	2.303	2.272	2.242	2.215	2.189	2.162	2.141
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378	2.337	2.301	2.269	2.238	2.208	2.181	2.155	2.128	2.107
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348	2.307	2.271	2.239	2.208	2.178	2.151	2.125	2.098	2.077
21	4.325	3.467	3.073	2.840	2.685	2.573	2.488	2.421	2.366	2.321	2.280	2.244	2.212	2.181	2.151	2.124	2.098	2.071	2.050
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297	2.256	2.220	2.188	2.157	2.127	2.100	2.074	2.047	2.026
23	4.279	3.421	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275	2.234	2.198	2.166	2.135	2.105	2.078	2.052	2.025	2.004
24	4.260	3.403	3.010	2.778	2.621	2.509	2.423	2.355	2.300	2.255	2.214	2.178	2.146	2.115	2.085	2.058	2.032	2.005	1.984
25	4.242	3.385	2.992	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.237	2.196	2.160	2.128	2.097	2.067	2.040	2.014	1.987	1.966
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.266	2.220	2.179	2.143	2.111	2.080	2.050	2.023	1.997	1.970	1.949
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.250	2.204	2.163	2.127	2.095	2.064	2.034	2.007	1.981	1.954	1.933

Tabel F ($\alpha = 0.05$)

df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	inf
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190	2.118	2.041	1.959	1.915	1.869	1.820	1.769	1.714	1.654
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346	2.278	2.223	2.177	2.105	2.028	1.945	1.901	1.854	1.806	1.754	1.698	1.638
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165	2.092	2.015	1.932	1.887	1.841	1.792	1.740	1.684	1.622
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.450	2.336	2.249	2.180	2.124	2.077	2.004	1.925	1.839	1.793	1.744	1.693	1.637	1.577	1.509
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993	1.917	1.836	1.748	1.700	1.649	1.594	1.534	1.467	1.389
120	3.920	3.072	2.680	2.447	2.290	2.175	2.087	2.016	1.959	1.911	1.834	1.751	1.659	1.608	1.554	1.495	1.439	1.352	1.254
inf	3.842	2.996	2.605	2.372	2.214	2.099	2.010	1.938	1.880	1.831	1.752	1.666	1.571	1.517	1.459	1.394	1.318	1.221	1.000

TABEL DISTRIBUSI BINOMIAL

$$P(X \leq x) = \sum_{r=0}^x C_r^n p^r (1-p)^{n-r}$$

$p=$	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	
$n=2$	$x=0$	0.9901	0.9604	0.9409	0.9216	0.9025	0.8836	0.8649	0.8464	0.8281	0.8100	0.7725	0.6400	0.5625	0.4900	0.4225	0.3600	0.3025	0.2500
	1	0.9999	0.9996	0.9991	0.9984	0.9975	0.9964	0.9951	0.9936	0.9919	0.9900	0.9775	0.9600	0.9375	0.9100	0.8775	0.8400	0.7975	0.7500
	2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$n=3$	$x=0$	0.9703	0.9412	0.9127	0.8847	0.8574	0.8306	0.8044	0.7787	0.7536	0.7290	0.6141	0.5120	0.4219	0.3430	0.2746	0.2160	0.1684	0.1250
	1	0.9997	0.9988	0.9974	0.9953	0.9928	0.9896	0.9818	0.9772	0.9720	0.9393	0.8960	0.8438	0.7840	0.7183	0.6480	0.5748	0.5000	
	2	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9968	0.9927	0.9859	0.9793	0.9690	0.9666	0.9620	0.9444	0.9730	0.9571	0.9360	0.9089	0.8750
	3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$n=4$	$x=0$	0.9606	0.9224	0.8853	0.8493	0.8145	0.7807	0.7481	0.7164	0.6857	0.6551	0.5220	0.4096	0.3164	0.2401	0.1785	0.1296	0.0915	0.0625
	1	0.9994	0.9977	0.9948	0.9909	0.9860	0.9801	0.9733	0.9656	0.9570	0.9477	0.8905	0.8192	0.7383	0.6517	0.5630	0.4752	0.3910	0.3125
	2	1.0000	1.0000	0.9989	0.9968	0.9935	0.9892	0.9827	0.9741	0.9643	0.9533	0.9080	0.8278	0.7452	0.6633	0.5835	0.5075	0.4365	0.3700
	3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9959	0.9884	0.9961	0.9919	0.9850	0.9744	0.9590	0.9375
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$n=5$	$x=0$	0.9510	0.9039	0.8587	0.8154	0.7738	0.7339	0.6957	0.6591	0.6240	0.5905	0.4437	0.3277	0.2373	0.1681	0.1160	0.0778	0.0503	0.0313
	1	0.9990	0.9962	0.9915	0.9852	0.9774	0.9681	0.9575	0.9456	0.9326	0.9185	0.8352	0.7373	0.6328	0.5282	0.4284	0.3370	0.2562	0.1875
	2	1.0000	0.9999	0.9987	0.9964	0.9928	0.9880	0.9819	0.9734	0.9621	0.9495	0.9041	0.8265	0.7369	0.6448	0.5591	0.4826	0.4131	0.3500
	3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9967	0.9927	0.9859	0.9778	0.9633	0.9444	0.9219	0.8960	0.8760	0.8600	0.8475
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9990	0.9976	0.9947	0.9898	0.9815	0.9688
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$n=6$	$x=0$	0.9415	0.8858	0.8330	0.7828	0.7351	0.6899	0.6470	0.6064	0.5679	0.5314	0.3771	0.2621	0.1780	0.1176	0.0754	0.0467	0.0277	0.0156
	1	0.9985	0.9943	0.9875	0.9784	0.9672	0.9541	0.9392	0.9227	0.9048	0.8857	0.7765	0.6554	0.5339	0.4202	0.3191	0.2333	0.1636	0.1094
	2	1.0000	0.9998	0.9985	0.9968	0.9938	0.9897	0.9842	0.9765	0.9672	0.9562	0.9011	0.8306	0.7443	0.6471	0.5443	0.4415	0.3438	
	3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9967	0.9922	0.9852	0.9761	0.9300	0.8624	0.7826	0.6926	0.6000	0.5147	0.4363	0.3633
	4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9984	0.9954	0.9891	0.9777	0.9590	0.9308	0.8946
	5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9995	0.9982	0.9958	0.9917	0.9844	
	6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

p=7	x=0	0.9321	0.8681	0.8080	0.7514	0.6983	0.6485	0.6017	0.5578	0.5168	0.4783	0.3206	0.2097	0.1335	0.0824	0.0490	0.0280	0.0152	0.0078	
		0.9980	0.9921	0.9829	0.9706	0.9556	0.9387	0.9187	0.8974	0.8745	0.8503	0.7166	0.5767	0.4449	0.3294	0.2338	0.1586	0.1024	0.0625	
		1.0000	0.9997	0.9991	0.9980	0.9962	0.9937	0.9903	0.9860	0.9807	0.9743	0.9262	0.8520	0.7584	0.6471	0.5323	0.4189	0.3164	0.2266	
		1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9996	0.9993	0.9988	0.9982	0.9973	0.9879	0.9667	0.9294	0.8740	0.8002	0.7102	0.6073	0.5000	
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9995	0.9988	0.9953	0.9871	0.9712	0.9444	0.9037	0.8491	0.7734	
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9987	0.9962	0.9910	0.9812	0.9643	0.9375	
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9987	0.9984	0.9984	0.9984	0.9922	
p=8	x=0	0.9227	0.8508	0.7837	0.7214	0.6634	0.6096	0.5596	0.5132	0.4703	0.4305	0.2725	0.1678	0.1001	0.0576	0.0319	0.0168	0.0084	0.0039	
		0.9973	0.9897	0.9777	0.9619	0.9428	0.9208	0.8965	0.8702	0.8423	0.8131	0.6572	0.5033	0.3671	0.2553	0.1691	0.1064	0.0632	0.0352	
		0.9998	0.9996	0.9987	0.9968	0.9942	0.9904	0.9853	0.9789	0.9711	0.9619	0.8948	0.7969	0.6785	0.5518	0.4278	0.3154	0.2201	0.1445	
		1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9993	0.9987	0.9978	0.9966	0.9950	0.9786	0.9437	0.8862	0.8059	0.7064	0.5941	0.4770	0.3633	
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9996	0.9991	0.9986	0.9977	0.9940	0.8939	0.8263	0.7396	0.6367		
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9958	0.9887	0.9747	0.9502	0.9115	0.8555	
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9987	0.9964	0.9915	0.9819	0.9648		
p=9	x=0	0.9135	0.8337	0.7602	0.6925	0.6302	0.5730	0.5204	0.4722	0.4278	0.3874	0.2316	0.1342	0.0751	0.0404	0.0207	0.0101	0.0046	0.0020	
		0.9686	0.9869	0.9718	0.9522	0.9288	0.9022	0.8729	0.8417	0.8088	0.7748	0.5995	0.4362	0.3003	0.1960	0.1211	0.0705	0.0385	0.0195	
		0.9989	0.9994	0.9980	0.9955	0.9916	0.9862	0.9791	0.9702	0.9595	0.9470	0.8591	0.7382	0.6007	0.4628	0.3373	0.2318	0.1495	0.0898	
		1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9977	0.9963	0.9943	0.9917	0.9861	0.9144	0.8343	0.7297	0.6089	0.4828	0.3614	0.2539	
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9997	0.9994	0.9984	0.9804	0.9511	0.9012	0.8283	0.7334	0.6214	0.5000	
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9989	0.9960	0.9747	0.9464	0.9006	0.8342	0.7461
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9987	0.9957	0.9888	0.9750	0.9502	0.9102		
p=10	x=0	0.9044	0.8171	0.7374	0.6648	0.5987	0.5386	0.4840	0.4344	0.3894	0.3487	0.1969	0.1074	0.0563	0.0282	0.0135	0.0060	0.0023	0.0010	
		0.9957	0.9838	0.9655	0.9418	0.9139	0.8824	0.8483	0.8121	0.7746	0.7361	0.5443	0.3758	0.2440	0.1493	0.0860	0.0464	0.0235	0.0107	
		0.9999	0.9991	0.9972	0.9938	0.9885	0.9812	0.9717	0.9599	0.9460	0.9298	0.8202	0.6778	0.5256	0.3828	0.2616	0.1673	0.0996	0.0547	
		1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9980	0.9964	0.9942	0.9912	0.9870	0.9819	0.7759	0.6496	0.5138	0.3823	0.2600	0.1719			
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9997	0.9994	0.9990	0.9984	0.9901	0.9672	0.9219	0.8497	0.7515	0.6331	0.5044	0.3770	
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9989	0.9986	0.9936	0.9803	0.9527	0.9051	0.8338	0.7384	0.6230		
		1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9965	0.9894	0.9740	0.9452	0.8980	0.8281		
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9984	0.9952	0.9877	0.9726	0.9453				
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9988	0.9955	0.9883	0.9655	0.9453			
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9980		
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		

p^*	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5
$n=11, x=0$	0.8953	0.8007	0.7153	0.6382	0.5688	0.5063	0.4501	0.3996	0.3544	0.3138	0.1673	0.0859	0.0422	0.0198	0.0088	0.0036	0.0014	0.0005
1	0.9948	0.9805	0.9587	0.9308	0.8981	0.8618	0.8228	0.7819	0.7389	0.6974	0.4862	0.3221	0.1971	0.1130	0.0606	0.0302	0.0152	0.0059
2	0.9998	0.9988	0.9963	0.9917	0.9848	0.9752	0.9630	0.9481	0.9305	0.9104	0.7788	0.6174	0.4552	0.3127	0.2001	0.1189	0.0652	0.0327
3	1.0000	1.0000	0.9998	0.9983	0.9984	0.9970	0.9947	0.9915	0.9871	0.9815	0.9305	0.8389	0.7133	0.5696	0.4256	0.2963	0.1911	0.1133
4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9995	0.9990	0.9983	0.9972	0.9841	0.9496	0.8854	0.7897	0.6683	0.5328	0.3971	0.2744
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9883	0.9697	0.9218	0.8513	0.7535	0.6331	0.5000	
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9980	0.9824	0.9498	0.9006	0.8262	0.7266		
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9888	0.9657	0.9878	0.9707	0.9390	0.8867	
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9994	0.9981	0.9852	0.9673	
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9983	0.9878	0.9841
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9995
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$n=12, x=0$	0.8964	0.7847	0.6938	0.6127	0.5404	0.4759	0.4186	0.3677	0.3225	0.2824	0.1422	0.0687	0.0317	0.0138	0.0057	0.0022	0.0008	0.0002
1	0.9938	0.9769	0.9514	0.9191	0.8816	0.8405	0.7967	0.7513	0.7052	0.6590	0.4435	0.2749	0.1584	0.0850	0.0424	0.0196	0.0083	0.0032
2	0.9998	0.9855	0.9652	0.9383	0.9064	0.8694	0.8284	0.7838	0.7358	0.6844	0.4708	0.3024	0.1864	0.1030	0.0505	0.0230	0.0104	0.0039
3	1.0000	0.9999	0.9997	0.9980	0.9978	0.9957	0.9925	0.9880	0.9820	0.9744	0.9078	0.7946	0.6488	0.4925	0.3467	0.2253	0.1345	0.0730
4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9996	0.9991	0.9984	0.9973	0.9957	0.9761	0.9274	0.8424	0.7237	0.5833	0.4382	0.3044	0.1938
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9997	0.9995	0.9854	0.9606	0.9456	0.8822	0.7873	0.6652	0.5269	0.3872
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993	0.9961	0.9857	0.9614	0.9154	0.8418	0.7393	0.6128
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9972	0.9905	0.9745	0.9418	0.8883	0.8062
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9983	0.9944	0.9847	0.9644	0.9270
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9962	0.9972	0.9821	0.8807
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9987	0.9889	0.9868
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$n=13, x=0$	0.8775	0.7690	0.6730	0.5882	0.5133	0.4474	0.3893	0.3383	0.2935	0.2542	0.1209	0.0550	0.0238	0.0097	0.0037	0.0013	0.0004	0.0001
1	0.9928	0.9730	0.9436	0.9068	0.8646	0.8186	0.7702	0.7206	0.6707	0.6213	0.3983	0.2336	0.1267	0.0637	0.0296	0.0126	0.0049	0.0017
2	0.9997	0.9980	0.9938	0.9865	0.9755	0.9608	0.9422	0.9201	0.8946	0.8661	0.6920	0.5017	0.3326	0.2025	0.1132	0.0579	0.0269	0.0112
3	1.0000	0.9999	0.9995	0.9986	0.9969	0.9849	0.9697	0.9537	0.9358	0.9168	0.8820	0.7473	0.5843	0.4206	0.2783	0.1686	0.0929	0.0461
4	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9993	0.9987	0.9976	0.9959	0.9935	0.9658	0.9009	0.7940	0.6543	0.5005	0.3530	0.2279	0.1334
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9997	0.9995	0.9991	0.9925	0.9700	0.9198	0.8346	0.7159	0.5744	0.4268	0.2905
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9987	0.9930	0.9757	0.9376	0.8705	0.7712	0.6437	0.5000
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9944	0.9818	0.9538	0.9023	0.8212	0.7095
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9980	0.9960	0.9874	0.9679	0.9302	0.8666
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9969	0.9922	0.9797	0.9539	
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9987	0.9887	0.9659	0.9888
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9989	0.9985
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

μ	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	
$n=14, \lambda=0$	0.9687	0.7536	0.6528	0.5647	0.4877	0.4205	0.3620	0.3112	0.2670	0.2288	0.1928	0.1640	0.1378	0.1138	0.0908	0.0078	0.0002	0.0000	0.0000
1	0.9916	0.9690	0.9355	0.8941	0.8477	0.7963	0.7436	0.6890	0.6368	0.5846	0.5367	0.4910	0.4475	0.4056	0.3650	0.3258	0.2879	0.2509	0.2150
2	0.9997	0.9975	0.9923	0.9833	0.9699	0.9522	0.9302	0.9042	0.8745	0.8416	0.8079	0.7741	0.7401	0.7060	0.6728	0.6403	0.6084	0.5770	0.5465
3	1.0000	0.9999	0.9994	0.9981	0.9958	0.9920	0.9864	0.9786	0.9688	0.9569	0.9431	0.9283	0.9125	0.8958	0.8782	0.8600	0.8413	0.8220	0.8022
4	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9986	0.9960	0.9900	0.9816	0.9708	0.9585	0.9447	0.9300	0.9143	0.8978	0.8805	0.8628	0.8447	0.8262	0.8073
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680	0.9542	0.9395	0.9239	0.9075	0.8905	0.8730	0.8551	0.8369	0.8184
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680	0.9542	0.9395	0.9239	0.9075	0.8905	0.8730	0.8551	0.8369
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680	0.9542	0.9395	0.9239	0.9075	0.8905	0.8730	0.8551
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680	0.9542	0.9395	0.9239	0.9075	0.8905	0.8730
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680	0.9542	0.9395	0.9239	0.9075	0.8905
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680	0.9542	0.9395	0.9239	0.9075
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680	0.9542	0.9395	0.9239
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680	0.9542	0.9395
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680	0.9542
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802	0.9680
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9989	0.9959	0.9896	0.9802
$n=15, \lambda=0$	0.9601	0.7396	0.6333	0.5421	0.4633	0.3953	0.3367	0.2863	0.2430	0.2059	0.1744	0.1482	0.1268	0.1094	0.0947	0.0816	0.0700	0.0600	0.0500
1	0.9904	0.9647	0.9270	0.8809	0.8290	0.7738	0.7168	0.6597	0.6035	0.5490	0.4961	0.4444	0.3940	0.3448	0.2969	0.2503	0.2050	0.1610	0.1180
2	0.9996	0.9970	0.9906	0.9797	0.9638	0.9429	0.9171	0.8870	0.8531	0.8159	0.7754	0.7322	0.6873	0.6408	0.5928	0.5433	0.4924	0.4401	0.3875
3	1.0000	0.9998	0.9992	0.9976	0.9945	0.9896	0.9825	0.9727	0.9601	0.9444	0.9257	0.9044	0.8808	0.8558	0.8294	0.8017	0.7728	0.7426	0.7112
4	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9994	0.9986	0.9972	0.9950	0.9918	0.9873	0.9813	0.9738	0.9648	0.9543	0.9424	0.9290	0.9143	0.8983	0.8810
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9997	0.9983	0.9967	0.9938	0.9897	0.9843	0.9776	0.9700	0.9614	0.9518	0.9413	0.9299	0.9175
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292	0.9147
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9988	0.9967	0.9944	0.9919	0.9834	0.9748	0.9653	0.9548	0.9426	0.9292
$n=20, \lambda=0$	0.8179	0.6676	0.5438	0.4420	0.3585	0.2901	0.2342	0.1887	0.1516	0.1216	0.0968	0.0744	0.0532	0.0332	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.9831	0.9401	0.8802	0.8103	0.7358	0.6605	0.5869	0.5169	0.4516	0.3917	0.3361	0.2844	0.2361	0.1910	0.1482	0.1077	0.0693	0.0330	0.0000
2	0.9990	0.9929	0.9790	0.9561	0.9245	0.8850	0.8390	0.7879	0.7334	0.6769	0.6199	0.5625	0.5048	0.4471	0.3890	0.3305	0.2716	0.2123	0.1527
3	1.0000	0.9994	0.9973	0.9926	0.9841	0.9710	0.9529	0.9294	0.9007	0.8670	0.8287	0.7854	0.7382	0.6871	0.6323	0.5744	0.5133	0.4500	0.3857
4	1.0000	1.0000	0.9997	0.9990	0.9974	0.9944	0.9893	0.9817	0.9710	0.9568	0.9388	0.9164	0.8900	0.8637	0.8374	0.8111	0.7848	0.7585	0.7322
5	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9991	0.9981	0.9962	0.9932	0.9887	0.9822	0.9744	0.9654	0.9554	0.9444	0.9324	0.9194	0.9054	0.8914
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784	0.9741	0.9694
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784	0.9741
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784
16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.9784
17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9976	0.9961	0.9941	0.9917	0.9889	0.9858	0.9823	0.978

p	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5
$n=20$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9987	0.9900	0.9581	0.8867	0.7624	0.5956	0.4143	0.2517
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9974	0.9861	0.9520	0.8782	0.7553	0.5914	0.4119
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9994	0.9969	0.9859	0.9629	0.9468	0.8725	0.7502	0.5981
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9949	0.9804	0.9435	0.8692	0.7483	0.5983
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9987	0.9940	0.9790	0.9420	0.8684	0.7183
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9985	0.9935	0.9786	0.9423	0.8684	0.7183
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9987	0.9984	0.9936	0.9423	0.8684	0.7183
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9987	0.9984	0.9423
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9987	0.9984
16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9987
17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9987
18	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9987
$n=25$	0.7778	0.6035	0.4670	0.3604	0.2774	0.2129	0.1630	0.1244	0.0946	0.0718	0.0172	0.0038	0.0008	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.9742	0.9114	0.8280	0.7358	0.6424	0.5527	0.4696	0.3947	0.3286	0.2712	0.0931	0.0274	0.0070	0.0016	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000
2	0.9980	0.9868	0.9620	0.9235	0.8729	0.8129	0.7466	0.6768	0.6063	0.5371	0.2537	0.0982	0.0321	0.0090	0.0021	0.0004	0.0001	0.0000
3	0.9995	0.9986	0.9838	0.9835	0.9659	0.9402	0.9064	0.8649	0.8169	0.7636	0.4711	0.2340	0.0962	0.0332	0.0097	0.0024	0.0005	0.0001
4	1.0000	0.9999	0.9992	0.9972	0.9928	0.9850	0.9726	0.9549	0.9314	0.9020	0.6821	0.4207	0.2137	0.0905	0.0320	0.0095	0.0023	0.0005
5	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9968	0.9869	0.9735	0.9577	0.9380	0.9166	0.6885	0.4167	0.2183	0.0935	0.0826	0.0294	0.0086	0.0020
6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9995	0.9987	0.9972	0.9946	0.9905	0.8305	0.7800	0.5611	0.3407	0.1734	0.0736	0.0258	0.0073
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9989	0.9977	0.9745	0.8909	0.7285	0.5118	0.3061	0.1536	0.0639	0.0216	0.0073
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9965	0.9620	0.9532	0.8506	0.6769	0.4668	0.2735	0.1340	0.0539
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9979	0.9827	0.9287	0.8106	0.6303	0.4246	0.2424	0.1148
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9844	0.9703	0.9022	0.7712	0.5858	0.3843	0.2122
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9985	0.9893	0.9558	0.8746	0.7323	0.5426	0.3450
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9966	0.9825	0.9396	0.8462	0.6937	0.5000	0.3450
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9991	0.9940	0.9745	0.9222	0.8173	0.6550	0.5000
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9982	0.9907	0.9656	0.9040	0.7878	0.6550
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9971	0.9868	0.9560	0.8852	0.7878
16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9982	0.9957	0.9626	0.9461	0.8852
17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9988	0.9984	0.9784	0.8852
18	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9984	0.9527
19	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9986	0.9580
20	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995
21	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
22	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$n=30$	0.7397	0.5455	0.4010	0.2939	0.2146	0.1563	0.1134	0.0820	0.0591	0.0424	0.0076	0.0012	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.9639	0.8795	0.7731	0.6612	0.5535	0.4555	0.3694	0.2958	0.2343	0.1837	0.0480	0.0105	0.0020	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.9967	0.9783	0.9399	0.8831	0.8122	0.7324	0.6487	0.5654	0.4855	0.4114	0.1514	0.0442	0.0106	0.0021	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.9998	0.9971	0.9881	0.9694	0.9392	0.8974	0.8450	0.7842	0.7175	0.6474	0.3217	0.1227	0.0374	0.0093	0.0019	0.0003	0.0000	0.0000
4	1.0000	0.9997	0.9982	0.9937	0.9844	0.9685	0.9447	0.9126	0.8723	0.8245	0.5245	0.2552	0.0979	0.0302	0.0075	0.0015	0.0002	0.0000

p	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5
$n=30, x=5$	1.0000	1.0000	0.9998	0.9989	0.9967	0.9921	0.9838	0.9707	0.9519	0.9268	0.7106	0.4275	0.2026	0.0766	0.0233	0.0057	0.0011	0.0002
6	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9983	0.9960	0.9918	0.9848	0.9742	0.8474	0.6070	0.3481	0.1595	0.0586	0.0172	0.0040	0.0007
7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9990	0.9986	0.9980	0.9972	0.8713	0.6136	0.4315	0.2247	0.0940	0.0312	0.0081	0.0026
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9996	0.9990	0.9982	0.8722	0.6136	0.4315	0.2247	0.0940	0.0312	0.0081	0.0026
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9995	0.8903	0.6389	0.4315	0.2247	0.0940	0.0312	0.0081	0.0026
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9971	0.8744	0.6304	0.4315	0.2247	0.0940	0.0312	0.0081
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9992	0.9905	0.9493	0.8407	0.6548	0.4311	0.2320	0.1002
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9969	0.9784	0.9155	0.8022	0.5785	0.3592	0.1808
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9991	0.9918	0.9599	0.8737	0.7145	0.5025	0.2923
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9973	0.9831	0.9348	0.8427	0.6418	0.4278
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9992	0.9936	0.9699	0.9029	0.7691	0.5722
16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9979	0.9876	0.9519	0.8644	0.7077
17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9994	0.9955	0.9788	0.9286	0.8192
18	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9986	0.9917	0.9666	0.8968
19	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9971	0.9862	0.9506
20	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9981	0.9950	0.9786
21	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9984	0.9919
22	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9974
23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9993
24	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999
25	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
$n=40, x=0$	0.8690	0.4457	0.2957	0.1954	0.1285	0.0842	0.0549	0.0356	0.0230	0.0148	0.0015	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.9393	0.8095	0.6615	0.5210	0.3991	0.2990	0.2201	0.1594	0.1140	0.0805	0.0121	0.0015	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.9925	0.9543	0.8822	0.7855	0.6767	0.5665	0.4625	0.3694	0.2894	0.2228	0.0486	0.0079	0.0010	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.9993	0.9918	0.9686	0.9252	0.8619	0.7827	0.6937	0.6007	0.5092	0.4231	0.1302	0.0285	0.0047	0.0006	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
4	1.0000	0.9988	0.9933	0.9790	0.9520	0.9104	0.8546	0.7868	0.7103	0.6290	0.2633	0.0759	0.0160	0.0026	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000
5	1.0000	0.9998	0.9988	0.9951	0.9861	0.9691	0.9419	0.9033	0.8535	0.7937	0.4325	0.1613	0.0433	0.0086	0.0013	0.0001	0.0000	0.0000
6	1.0000	1.0000	0.9998	0.9960	0.9866	0.9609	0.9301	0.8624	0.7961	0.7005	0.6067	0.2859	0.0962	0.0238	0.0044	0.0006	0.0001	0.0000
7	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9983	0.9977	0.9842	0.9773	0.9758	0.9581	0.7559	0.4371	0.1820	0.0553	0.0124	0.0021	0.0002	0.0000
8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9995	0.9985	0.9983	0.9919	0.9845	0.8646	0.5931	0.2998	0.1110	0.0303	0.0061	0.0009	0.0001
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9990	0.9976	0.9949	0.8328	0.7318	0.4395	0.1959	0.0644	0.0156	0.0027
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9994	0.9985	0.9701	0.8392	0.5839	0.3087	0.1215	0.0352	0.0074	0.0011
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9880	0.9125	0.7151	0.4406	0.2053	0.0789	0.0179	0.0032
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9957	0.9568	0.8209	0.5772	0.3143	0.1285	0.0386	0.0083
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9986	0.9806	0.8968	0.7032	0.4408	0.2112	0.0751	0.0192
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9921	0.9456	0.8074	0.5721	0.3174	0.1326	0.0403
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9971	0.9738	0.8849	0.6946	0.4402	0.2142	0.0769
16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9984	0.9367	0.7978	0.5681	0.3185	0.1341
17	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9953	0.9680	0.8761	0.6985	0.4391	0.2148

p^*	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	
$n=40, x=18$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9983	0.9852	0.9631	0.9317	0.8851	0.3179
19	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9983	0.9837	0.9616	0.9301	0.8835	0.3179
20	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9982	0.9827	0.9606	0.9291	0.8825	0.3179
21	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9997	0.9981	0.9826	0.9605	0.9290	0.8824	0.3179
22	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9996	0.9980	0.9825	0.9604	0.9289	0.8823	0.3179
23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9995	0.9979	0.9824	0.9603	0.9288	0.8822	0.3179
24	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9994	0.9978	0.9823	0.9602	0.9287	0.8821	0.3179
25	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9993	0.9977	0.9822	0.9601	0.9286	0.8820	0.3179
26	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9992	0.9976	0.9821	0.9600	0.9285	0.8819	0.3179
27	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9991	0.9975	0.9820	0.9599	0.9284	0.8818	0.3179
28	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	0.9974	0.9819	0.9598	0.9283	0.8817	0.3179
29	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9989	0.9973	0.9818	0.9597	0.9282	0.8816	0.3179
30	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9988	0.9972	0.9817	0.9596	0.9281	0.8815	0.3179
31	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9987	0.9971	0.9816	0.9595	0.9280	0.8814	0.3179
32	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9986	0.9970	0.9815	0.9594	0.9279	0.8813	0.3179
$n=50, x=0$	0.6050	0.3642	0.2181	0.1298	0.0769	0.0453	0.0266	0.0155	0.0090	0.0052	0.0033	0.0020	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.5106	0.7358	0.5553	0.4005	0.2794	0.1900	0.1265	0.0827	0.0532	0.0338	0.0229	0.0142	0.0091	0.0051	0.0028	0.0015	0.0008	0.0004	0.0000
2	0.9862	0.9216	0.8108	0.6767	0.5405	0.4162	0.3108	0.2260	0.1605	0.1117	0.0742	0.0513	0.0361	0.0244	0.0161	0.0100	0.0060	0.0038	0.0022
3	0.9984	0.9822	0.9372	0.8609	0.7604	0.6473	0.5327	0.4253	0.3303	0.2503	0.1885	0.1394	0.1000	0.0700	0.0490	0.0330	0.0220	0.0140	0.0080
4	0.9999	0.9968	0.9832	0.9510	0.8964	0.8206	0.7290	0.6290	0.5277	0.4312	0.3485	0.2740	0.2100	0.1530	0.1030	0.0670	0.0430	0.0280	0.0180
5	1.0000	0.9999	0.9993	0.9856	0.9622	0.9224	0.8650	0.7919	0.7072	0.6161	0.5194	0.4280	0.3510	0.2850	0.2280	0.1780	0.1330	0.0930	0.0600
6	1.0000	0.9999	0.9993	0.9864	0.9682	0.9311	0.8417	0.8981	0.8404	0.7702	0.6813	0.5840	0.4990	0.4250	0.3600	0.3000	0.2450	0.1950	0.1480
7	1.0000	1.0000	0.9999	0.9992	0.9968	0.9906	0.9780	0.9562	0.9232	0.8779	0.8188	0.7453	0.6673	0.5930	0.5230	0.4580	0.3980	0.3430	0.2930
8	1.0000	1.0000	1.0000	0.9989	0.9982	0.9973	0.9927	0.9833	0.9672	0.9421	0.9081	0.8681	0.8220	0.7800	0.7420	0.7080	0.6780	0.6520	0.6300
9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9988	0.9983	0.9978	0.9944	0.9875	0.9755	0.9581	0.9357	0.9087	0.8770	0.8500	0.8280	0.8100	0.7950	0.7830
10	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9994	0.9983	0.9957	0.9906	0.9810	0.9686	0.9536	0.9362	0.9140	0.8870	0.8660	0.8500	0.8380
11	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9987	0.9968	0.9937	0.9870	0.9767	0.9625	0.9445	0.9225	0.9000	0.8880	0.8800
12	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9996	0.9989	0.9979	0.9959	0.9929	0.9879	0.9800	0.9680	0.9520	0.9360	0.9300
13	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9993	0.9984	0.9969	0.9947	0.9913	0.9850	0.9750	0.9610	0.9550
14	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9994	0.9987	0.9973	0.9948	0.9890	0.9800	0.9670	0.9610
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9996	0.9992	0.9985	0.9969	0.9935	0.9880	0.9800	0.9750
16	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9998	0.9996	0.9993	0.9986	0.9970	0.9945	0.9900	0.9870
$n=50, x=17$	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9998	0.9997	0.9994	0.9989	0.9980	0.9965	0.9945	0.1664
18	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9997	0.9995	0.9991	0.9983	0.9968	0.9945	0.3325
19	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9993	0.9985	0.9970	0.9945	0.5095
20	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9992	0.9983	0.9965	0.9940	0.6862
21	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9991	0.9980	0.9960	0.9935	0.8611
22	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9990	0.9975	0.9955	0.9930	1.0000
23	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9997	0.9989	0.9974	0.9954	0.9929	0.2399

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : **Khoirul Anwar**
Tempat, tanggal lahir : Tangerang, 09
Nopember 1969
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jln. KH. Mursan RT
03, RW 03 Belendung,
Benda. Kota
Tangerang, Banten.
Email : alfasoy@yahoo.com

Riwayat Pendidikan:

1. SDN Bubulak Kota Tangerang, Lulus 1982
2. MI Al Islahudiniyah Kota Tangerang, Lulus 1982
3. MTsN 1 Kota Tangerang, Lulus 1985
4. MAN 1 Yogyakarta, Lulus 1988
5. S1 IAIN Sunan Gunung Djati (SGD) Bandung, Lulus 1992
6. S2 Penelitian Evaluasi Pendidikan (PEP) UHAMKA, Lulus 2006
7. S3 Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir, Institut PTIQ Jakarta

Riwayat Pekerjaan:

1. Mengajar di MTs Tarbiyah 1995 – 2008
2. Mengajar di MA Tarbiyah 1995 – 2003
3. Mengajar di MAN Tangerang 1995 – 2012
4. Mengajar di SMA Yuppentek 1987 – 2000
5. Mengajar di MTsN Benda 1995 – 2008
6. Mengajar di Pondok Pesantren Assidiqiyah 2 2001 – 2002
7. Mengajar di SMP Al Husna 1993 – 1997
8. Mengajar di MA Al Husna 1993 – 1997
9. Mengajar di STAIM 2000 – 2009
10. Sekprodi PAI di STAIM 2005 – 2009
11. Mengajar di UMT 2009–sekarang
12. Dekan 1 FAI UMT 2010 – 2014
13. Kepala MTsN Benda 2012 – 2014
14. Kepala MTsN 3 Kota Tangerang 2014 – 2020

Karya Tulis Ilmiah:

1. Buku Evaluasi Pembelajaran Berbasis Al-Qur'an
2. Buku Ilmu Alamiah Dasar
3. Buku Kapita Selekta Pendidikan
4. Penelitian Pendidikan di STAIM Tangerang
5. Jurnal Rausyan Fikr FAI UMT

Kegiatan Ilmiah:

1. Mengikuti Seminar Nasional di beberapa perguruan tinggi.
2. Mengikuti Seminar Internasional di beberapa perguruan tinggi.

Riwayat Organisasi;

1. Sekretaris HIMATA Bandung
2. Sekretaris Dikdakmen Muhammadiyah Kota Tangerang

Keluarga:

Istri:

Hj. Asiya Asriyanti, M.Si

Anak:

1. Zulfadlain (Masih Kuliah)
2. Nurhaliza Humais (Masih Kuliah)
3. Zumail Yanwar (Pelajar di Madrasah Aliyah)
4. Izzatu Dini Amali (Pelajar di Madrasah Tsanawiyah)



ISMAIL MARZUKI, lahir di Banyumas pada tanggal 01 Nopember 1981 terlahir dari pasangan M. Zaenudin dan Maryamah. Pendidikan Dasar diselesaikan pada tahun 1994 di SDN Nusamangir I, kemudian melanjutkan ke SMPN I Kemranjen dan lulus tahun 1997. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMKN 2 Cilacap selesai tahun 2000. Tahun 2000 melanjutkan ke Lembaga Pendidikan Duta College Purwokerto (D1) mengambil Jurusan Programmer Komputer dan lulus tahun 2001. Tahun 2005 melanjutkan pendidikan ke jenjang Sarjana (S1) mengambil Jurusan Pendidikan Matematika di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Kusuma Negara Jakarta lulus tahun 2010. Meneruskan Jenjang Strata Dua (S2) Tahun 2011 mengambil Program Studi Teknologi Pembelajaran Pascasarjana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Serang Banten lulus tahun 2013. Kemudian mengambil Program Doktor (S3) Teknologi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta lulus tahun 2021. Menikah dengan Tuti Sholihah, M.Pd. pada tahun 2003 dan telah dikaruniai seorang putra yang bernama Faiz Atha Imansyah.

Aktivitas kerja sebagai dosen tetap di Universitas Muhammadiyah Tangerang (UMT) pada jenjang Sarjana (S1) dan Magister (S2), sejak tahun 2013 s.d Sekarang, mengampu mata kuliah Statistik, Matematika, Evaluasi Pendidikan dan Sistem Informasi Manajemen. Tenaga Kependidikan sebagai Asisten Direktur I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Program Pascasarjana (PPs) Universitas Muhammadiyah Tangerang (UMT) Indonesia, tahun 2019 s.d 2022. Direktur

Program Pascasarjana UMT periode 2022 - 2026. Ketua Dewan Pengurus Daerah (DPD) Asosiasi Dosen Pemerhati Pendidikan Indonesia (ADPPI) Provinsi Banten periode 2020 - 2025. Aktif menulis artikel yang dipublikasikan pada jurnal nasional dan internasional, dengan *email*: ismailmarzuki@umt.ac.id.

