

**SISTEM INFORMASI PEMILIHAN PESERTA PROGRAM  
INDONESIA PINTAR (PIP) DENGAN METODE K-NEAREST  
NEIGHBOR DI SD NEGERI PEJUANG V KOTA BEKASI**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**SANDY SATYO PRIHATIN**

**201710225168**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Sistem Informasi Pemilihan Peserta  
Program Indonesia Pintar (PIP) dengan  
Metode *K-Nearest Neighbor* di SD Negeri  
Pejuang V Kota Bekasi

Nama Mahasiswa : Sandy Satyo Prihatin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225168

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021

Bekasi, 19 Juli 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



**Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.**

NIDN. 0311037107

**Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.**

NIDN. 0311097302

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Informasi Pemilihan Peserta  
Program Indonesia Pintar (PIP) dengan  
Metode *K-Nearest Neighbor* di SD Negeri  
Pejuang V Kota Bekasi

Nama Mahasiswa : Sandy Satyo Prihatin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225168

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Juli 2021

Bekasi, 19 Juli 2021

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0322108201

Penguji (I) : Rafika Sari, S.Si., M.Si.

NIDN. 0329098902

Penguji (II) : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0311037107

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Informatika

Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer

Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0322108201

Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.

NIDN. 0311097302



## LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sandy Satyo Prihatin  
NPM : 201710225168  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Pemilihan Peserta Program Indonesia  
Pintar (PIP) dengan Metode K-Nearest Neighbor di SD  
Negeri Pejuang V Kota Bekasi

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 24 Juni 2021  
Penulis



Sandy Satyo Prihatin

## ABSTRAK

**Sandy Satyo Prihatin. 201710225168.** Sistem Informasi Pemilihan Peserta Program Indonesia Pintar (PIP) dengan Metode *K-Nearest Neighbor* di SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi.

Pemilihan peserta Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan kegiatan menentukan siswa yang layak untuk mendapatkan bantuan. Penelitian ini bertujuan membuat sistem informasi untuk Pemilihan Peserta Program Indonesia Pintar (PIP) yang akan membantu Staff Administrasi dan pihak SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi dalam menentukan peserta yang layak dan tidak layak untuk mendapat bantuan. Metode yang digunakan pada sistem informasi ini menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Proses *K-Nearest Neighbor* ini dilakukan dengan memberikan bobot pada atribut data siswa dan mencari jarak *Euclidean*, selanjutnya diurutkan dari jarak yang terkecil, setelah diurutkan data siswa tersebut maka dicari jarak terdekat terhadap data *training*. Algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam pelatihan data sangat cepat, sederhana, mudah dipelajari, efektif dengan data pelatihan besar serta tahan terhadap data berisi nilai yang salah atau anomali. Hasil dari penelitian ini data siswa yang didapat sebanyak 77 siswa, terdapat data *True Positive* (TP) sejumlah 5 data, *False Positive* (FP) sejumlah 7 data, *True Negative* (TN) sejumlah 65 data dan *False Negative* (FN) sejumlah 0. Hasil akurasi yang diperoleh mendapatkan nilai 90.90% dengan nilai  $k=10$ .

Kata kunci: Sistem Informasi, KNN, *K-Nearest Neighbor*, Program Indonesia Pintar (PIP).



## **ABSTRACT**

**Sandy Satyo Prihatin. 201710225168.** *Information System for Selection of Smart Indonesian Program Participants (PIP) with K-Nearest Neighbor Method at SD Negeri Pejuang V Bekasi City.*

*The selection of participants for the Smart Indonesia Program (PIP) is an activity to determine students who are eligible for assistance. This study aims to create an information system for the Selection of Participants for the Smart Indonesia Program (PIP) which will assist Administrative Staff and SD Negeri Pejuang V Bekasi City in determining eligible and ineligible participants for assistance. The method used in this information system uses the K-Nearest Neighbor algorithm. The K-Nearest Neighbor process is carried out by giving weight to the student data attributes and looking for the Euclidean distance, then sorted from the smallest distance, after sorting the student data then looking for the closest distance to the training data. The K-Nearest Neighbor algorithm in data training is very fast, simple, easy to learn, effective with large training data and is resistant to data containing incorrect or anomalous values. The results of this study obtained student data as many as 77 students, there are True Positive (TP) data of 5 data, False Positive (FN) of 7 data, True Negative (TN) of 65 data and False Negative (FP) of 0. Results The accuracy obtained is 90.90% with a value of  $k=10$ .*

*Keywords: Information System, KNN, K-Nearest Neighbor, Program Indonesia Pintar (PIP).*

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

---

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sandy Satyo Prihatin  
NPM : 201710225168  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **Sistem Informasi Pemilihan Peserta Program Indonesia Pintar (PIP) dengan Metode K-Nearest Neighbor di SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi**

berserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi  
Pada tanggal : 24 Juni 2021  
Yang Menyatakan



Sandy Satyo Prihatin

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Pemilihan Peserta Program Indonesia Pintar (PIP) dengan Metode *K-Nearest Neighbor* di SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat lulus dari pendidikan sarjana.

Dalam penyusunan skripsi ini menerima bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak maka penulisan skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa, semangat, dukungan dan segalanya, dan juga saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, SH., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan Pembimbing II Skripsi ini.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Prodi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom. selaku dosen Pembimbing I Skripsi Prodi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
5. Seluruh Dosen dan staff pengajar di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Ibu Hj. Tasu'ah, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi.
7. Seluruh staff Administrasi dan guru SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi.
8. Serta orangtua yang telah banyak memberikan doa dan dukungan kepada penulis secara moril maupun materil hingga skripsi ini dapat selesai.




9. Dan tak lupa untuk Rio, Aliva, Levina, dan seluruh teman-teman yang telah banyak membantu memberikan saran atas penulisan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini tidak luput dari kesalahan dan kesilapan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan sarana yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Bekasi, 24 Juni 2021

  
Sandy Satyo Prihatin



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.6.1 Penulis.....	4
1.6.2 Tempat penelitian .....	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	4
1.8 Metode Penelitian .....	5
1.8.1 Metode pengumpulan data .....	5
1.8.2 Metode analisis.....	6

1.8.3	Metode perancangan.....	6
1.8.4	Metode pengujian .....	6
1.9	Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>		<b>8</b>
2.1	Tinjauan Pustaka.....	8
2.2	Konsep Dasar Sistem Informasi.....	11
2.2.1	Pengertian sistem.....	11
2.2.2	Karakteristik sistem .....	12
2.3	Pengertian Informasi .....	14
2.4	Definisi Sistem Informasi.....	14
2.5	Pengertian Algoritma .....	15
2.6	Algoritma K-Nearest Neighbor .....	15
2.7	Program Indonesia Pintar (PIP) .....	16
2.8	Data Mining .....	17
2.8.1	Normalisasi data .....	18
2.8.2	Klasifikasi .....	18
2.9	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	19
2.9.1	<i>Use case diagram</i> .....	19
2.9.2	<i>Activity diagram</i> .....	20
2.9.3	<i>Sequence diagram</i> .....	21
2.9.4	<i>Class diagram</i> .....	22
2.10	<i>Waterfall Model</i> .....	23
2.11	HTML.....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Obyek Penelitian.....	26
3.1.1	Profil instansi.....	26

3.1.2	Denah lokasi instansi .....	27
3.1.3	Visi dan misi instansi.....	27
3.1.4	Struktur instansi.....	28
3.1.5	Struktur pengurus instansi.....	28
3.1.6	Tugas dan tanggung jawab.....	29
3.2	Kerangka Penelitian .....	30
3.3	<i>Flowchart</i> Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	31
3.4	Metode Pengumpulan Data .....	32
3.5	Analisis Sistem Berjalan.....	34
3.6	Analisis Permasalahan.....	34
3.7	Analisis Usulan Sistem.....	34
3.8	Analisis Kebutuhan Sistem.....	36
3.7.1	Kebutuhan perangkat keras ( <i>hardware</i> ) .....	36
3.7.2	Kebutuhan perangkat lunak ( <i>software</i> ).....	37
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....</b>		<b>38</b>
4.1	Tahapan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	38
4.1.1	Menentukan atribut dan nilai atribut .....	38
4.1.2	Data siswa ( <i>data training &amp; data testing</i> ) .....	40
4.1.3	Normalisasi data .....	41
4.1.4	Perhitungan <i>euclidean distance</i> .....	43
4.1.5	Pengurutan jarak terkecil .....	44
4.1.6	Akurasi.....	45
4.2	Perancangan.....	47
4.2.1	<i>Use case diagram</i> .....	47
4.2.2	<i>Activity diagram</i> .....	48
4.2.3	<i>Sequence diagram</i> .....	53

4.2.4	Data model .....	56
4.2.5	Pemodelan proses .....	59
4.3	Pengujian .....	64
4.4	Implementasi.....	66
4.4.1	Tampilan masuk akun pengguna .....	66
4.4.2	Tampilan data atribut .....	67
4.4.3	Tampilan tambah atribut .....	67
4.4.4	Tampilan data nilai atribut .....	68
4.4.5	Tampilan tambah nilai atribut .....	68
4.4.6	Tampilan data siswa .....	69
4.4.7	Tampilan tambah data siswa .....	69
4.4.8	Tampilan perhitungan .....	70
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>72</b>
5.1	Kesimpulan .....	72
5.2	Saran.....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>76</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka .....	9
Tabel 2.2. Simbol dan Deskripsi Use Case Diagram.....	20
Tabel 2.3. Simbol dan Deskripsi Activity Diagram .....	21
Tabel 2.4. Simbol dan Deskripsi Sequence Diagram .....	22
Tabel 2.5. Simbol dan Deskripsi Class Diagram.....	23
Tabel 3.1. Hasil Wawancara.....	33
Tabel 3.2. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	36
Tabel 3.3. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software) .....	37
Tabel 4.1. Tabel Atribut & Nilai Atribut .....	38
Tabel 4.2. Bobot Pekerjaan Orang Tua.....	39
Tabel 4.3. Bobot Status Orang Tua.....	39
Tabel 4.4. Data Siswa (Data Training) .....	40
Tabel 4.5. Bobot Data Siswa .....	40
Tabel 4.6. Tabel Data Siswa Percobaan (Data Testing) .....	41
Tabel 4. 7. Nilai Maksimum dari masing-masing Atribut .....	42
Tabel 4.8. Normalisasi Data .....	42
Tabel 4.9. Tabel Perhitungan Jarak Euclidean .....	44
Tabel 4.10. Pengurutan Jarak Euclidean .....	44
Tabel 4. 11. Tabel Data Aktual dan Prediksi .....	45
Tabel 4. 12. Tabel Confusion Matrix.....	46
Tabel 4.13. Tabel Confusion Matrix.....	47
Tabel 4.14. Tabel User .....	57
Tabel 4.15. Tabel Atribut .....	58
Tabel 4.16. Tabel Nilai .....	58
Tabel 4.17. Tabel Data Siswa.....	58
Tabel 4.18. Pengujian dengan Black Box Testing.....	64

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Karakteristik Sistem.....	13
Gambar 2.2. Waterfall.....	24
Gambar 3.1. Lokasi SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi .....	27
Gambar 3.2. Struktur Organisasi SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi.....	28
Gambar 3.3. Kerangka Penelitian.....	30
Gambar 3.4. <i>Flowchart K-Nearest Neighbor</i> .....	31
Gambar 3.5. Use Case <i>Diagram</i> .....	35
Gambar 4.1. Use Case Diagram .....	48
Gambar 4.2. Activity Diagram Masuk Akun Pengguna .....	49
Gambar 4.3. Activity Diagram Tambah Atribut.....	50
Gambar 4.4. Activity Diagram Tambah Nilai Atribut .....	51
Gambar 4.5. Activity Tambah Data Siswa.....	52
Gambar 4.6. Activity Diagram Perhitungan.....	53
Gambar 4.7. Sequence Diagram Masuk Akun Pengguna .....	54
Gambar 4.8. Sequence Diagram Tambah Atribut .....	54
Gambar 4.9. Sequence Diagram Tambah Nilai Atribut.....	55
Gambar 4.10. Sequence Diagram Tambah Data Siswa .....	55
Gambar 4.11. Sequence Diagram Menghitung & Mencari Hasil .....	56
Gambar 4.12. Data Model Sistem Informasi Pemilihan Program Indonesia Pintar (PIP).....	57
Gambar 4.13. Rancangan Masuk Akun Pengguna .....	59
Gambar 4.14. Rancangan Menu Atribut .....	60
Gambar 4.15. Rancangan Menu Tambah Atribut.....	60
Gambar 4.16. Rancangan Menu Nilai Atribut .....	61
Gambar 4.17. Rancangan Menu Tambah Nilai Atribut .....	62
Gambar 4.18. Rancangan Menu Data Siswa .....	62
Gambar 4.19. Rancangan Menu Tambah Data Siswa .....	63
Gambar 4.20. Rancangan Menu Perhitungan.....	64
Gambar 4.21. Menu Masuk Akun Pengguna .....	66
Gambar 4.22. Menu Data Atribut .....	67

Gambar 4.23. Menu Tambah Atribut.....	68
Gambar 4.24. Menu Data Nilai Atribut .....	68
Gambar 4.25. Menu Tambah Nilai Atribut .....	69
Gambar 4.26. Menu Data Siswa.....	69
Gambar 4.27. Menu Tambah Data Siswa .....	70
Gambar 4.28. Menu Perhitungan.....	71



## DAFTAR LAMPIRAN

Surat Keterangan Instansi

Lembar Wawancara

Plagiarisme

Biodata Mahasiswa

Kartu Bimbingan Skripsi

