

---

## PENERAPAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL DALAM MENENTUKAN RUTE TERPENDEK PADA PENCARIAN PENGEPEL SAYUR DI KECAMATAN KEPIL

**Wulan Novita, Nahar Mardiyantoro, Muslim Hidayat**  
Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UNSIQ  
Email: novitawulan934@gmail.com

---

### ABSTRAK

---

Kecamatan Kepil merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Wonosobo yang sebagian besar masyarakatnya adalah seorang petani dimana mereka akan menjualnya kepada para pengepul sayur yang juga berada di sana. Namun, tidak semua orang mengetahui letak pengepul sayur yang ada di Kecamatan Kepil. Masyarakat masih mengandalkan seseorang yang mengetahui informasi tentang keberadaan pengepul sayur. Oleh karena itu agar proses pencarian pengepul sayur dapat lebih efektif dan efisien, ditawarkan sebuah solusi yaitu penggunaan sistem pencarian pengepul sayur terdekat. Dimana penentuan jalur didasarkan pada perhitungan jarak antar yang kemudian akan ditampilkan pada peta digital yang memudahkan masyarakat dalam memahami rute yang akan dilalui. Adapun algoritma yang akan digunakan pada proses pencarian pengepul sayur adalah Algoritma Floyd-Warshall. Algoritma ini mampu menyajikan rute terpendek yang harus dilalui oleh petani atau masyarakat ke pengepul sayur.

**Kata Kunci** : Pengepul Sayur, Petani, Algoritma Floyd-Warshall.

---

### ABSTRACT

---

*Kepil sub-district is one of the sub-districts in Wonosobo Regency where most of the people are farmers where they will sell it to vegetable collectors who are also there. However, not everyone knows the location of the vegetable collectors in Kepil District. People still rely on someone who knows information about the existence of vegetable collectors. Therefore, so that the search for vegetable collectors can be more effective and efficient, a solution is offered, namely the use of the nearest vegetable collectors search system. Where the determination of the path is based on the calculation of the distance between which will then be displayed on a digital map that makes it easier for the public to understand the route to be traversed. The algorithm that will be used in the search for vegetable collectors is the Floyd-Warshall algorithm. This algorithm is able to present the shortest route that must be traversed by farmers or the community to vegetable collectors.*

**Keywords** : *Vegetable Collector, Farmer, Floyd-Warshall Algorithm.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Kepil adalah salah satu kecamatan yang ada di Wonosobo, Jawa Tengah. Memiliki luas tanah sebesar 9.387 Ha dan luas persawahannya adalah 1.374 Ha. Dengan luas persawahannya yang cukup luas, masyarakat di Kepil sebagian besar adalah seorang petani. Pertanian didominasi oleh pertanian sayur-sayuran dan buah-buahan. Dalam hal menjual tanaman hasil panen, petani masih mengandalkan informasi tentang pengepul-pengepul sayur, baik yang ada di daerah Kepil maupun yang lain. Pemerintah Kecamatan Kepil saat ini belum menyediakan informasi berupa tata letak pengepul sayur yang berada di Kepil dan informasi rute terpendek dari satu pengepul sayur ke pengepul sayur yang lainnya.

Selain petani mengetahui lokasi pengepul sayur, pengepul sayur mengetahui lokasi petani juga penting. Panen berlimpah membuat petani akan kesulitan membawa panennya ke pengepul sayur yang dituju. Apalagi jika petani tersebut tidak memiliki angkutan pribadi. Maka dari itu, pengepul sayur perlu mengetahui titik lokasi petani dan juga jarak terpendek yang ditempuh pengepul sayur agar bisa datang sesuai waktu yang telah ditentukan. Tentunya hal ini sangat efektif, terlebih pengepul sayur selain harus mengambil barang milik petani, mereka juga harus menyiapkan dagangannya untuk dijual lagi kepada pelanggannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pencarian pengepul sayur di Kecamatan Kepil berbasis website dengan Algoritma Floyd-Warshall untuk menentukan rute terpendek. Dengan adanya tujuan ini diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat baik untuk ekonomi, pemerintah ataupun bidang akademis.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### a. Pengepul Sayur

Pada dasarnya pengepul sayur adalah seorang atau tim yang bekerja pada suatu waktu untuk mengumpulkan sayuran dari petani kemudian akan diambil lagi oleh pedagang untuk dijual kepada konsumen. Proses distribusi pangan terutama distribusi sayur, biasanya melalui beberapa tahap. Walaupun ada distribusi yang hanya

melihatkan dua tahap, namun itu sangat jarang dilakukan. Adapau distribusi yang jarang dilakukan adalah distribusi langsung antara petani kepada konsumen. Distribusi yang biasa terjadi yaitu distribusi yang melibatkan perantara antara petani dan konsumen, baik itu langsung ke pedagang pengecer ataupun melalui pengepul sayur kemudian pedagang.

Biasanya distribusi langsung dari petani ke konsumen terjadi di pedesaan atau dimana abanyak petani yang ada di daerah tersebut. sehingga konsumen dengan mudah mencari sayur yang dibeli secara langsung. Kelebihan proses ini adalah harga yang didapatkan menjadi lebih murah. Namun, kekurangan dalam proses ini tidak semua sayur yang diinginkan ada karena petani biasanya hanya menanam satu sampai empat sayur dalam satu lahan. Distribusi antara petani kemudian pedagang lalu konsumen juga kerap terjadi. Biasanya hal ini terjadi karena petani memiliki sedikit barang panen. Kelemahan distribusi dengan cara ini adalah barang yang dihasilkan belum sepenuhnya lengkap. Sehingga perlu mencari dari petani yang lainnya. Adapun distribusi jual-beli yang sering dilakukan adalah distribusi petani-pengepul-pedagang-konsumen. Distribusi ini dibidang cukup efektif karena petani tidak perlu khawatir lagi dengan hasil panennya walalupun itu sangat banyak. Selain itu pedagang yang membutuhkan berbagai macam jenis sayur juga diuntungkan. Akan tetapi kekurangan dari distribusi ini adalah sayur yang dijual menjadi lebih mahal karena telah melewati banyak tangan dalam distribusinya.

### b. Rute Terdekat

Lintasan terpendek adalah lintasan minimum yang diperlukan untuk mencapai suatu tempat dari tempat tertentu (Retnowati, 2018). Lintasan minimum yang dimaksud dapat dicari dengan menggunakan graf. Graf adalah sekumpulan titik di dalam bidang dua dimensi yang dihubungkan dengan sekumpulan edge. Sebuah graf dibentuk dari kumpulan titik yang dihubungkan dengan edges (Komarullah, 2020).

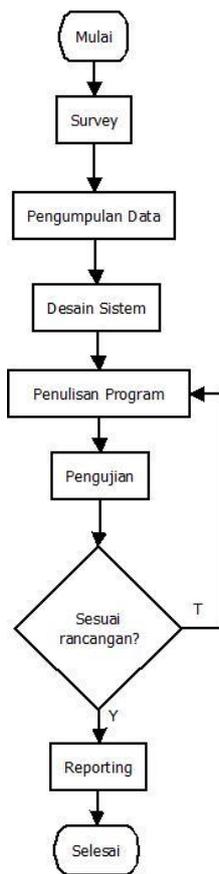
### c. Algoritma Floyd-Warshall

Sama seperti algoritma *shortest path* pada umumnya, Algoritma Floyd-Warshall juga digunakan untuk mencari bobot minimum

dalam sebuah graf (Fahrozi, 2017). Algoritma ini menghitung bobot terkecil dari semua sisi yang menghubungkan sebuah pasangan titik dan melakukannya sekaligus untuk pasangan titik. Prinsip yang dipegang oleh Algoritma Floyd-Warshall adalah prinsip optimalisasi yaitu jika solusi total optimal, maka bagian solusi sampai satu tahap (misalnya tahap ke-i) juga optimal (A. Pradhan and G. Mahinthakumar, 2017).

**3. METODE**

Penelitian kali ini, penulis menggunakan metode penelitian gabungan, yaitu metode penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif akan digunakan oleh penulis dalam proses pembuatan sistem sedangkan penelitian kuantitatif akan digunakan sebagai proses pengujian sistem. Alur yang digunakan sebagai berikut:



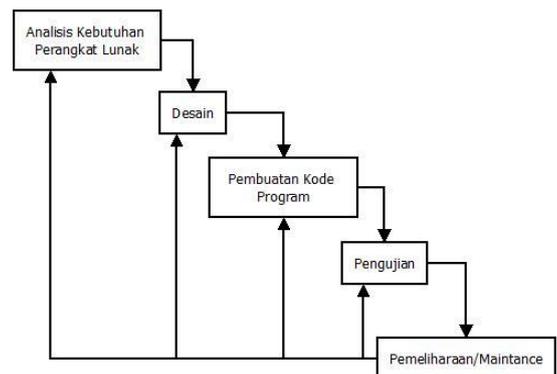
Gambar 1. Alur Penelitian

Sebanyak 7 orang pengepul sayur di Kecamatan Kepil akan digunakan sebagai sampel dalam proses pembuatan sistem pencarian rute terpendek ini.

Tabel 1. Sampel Pengepul Sayur

Nama	Alamat
Bapak Yusuf	Beran
Bapak Totok	Beran
Ibu Juwar	Beran
Bapak Kun	Kaliwuluh, Kepil
Bapak Yanto	Jangkrikan
Mbak Rina	Kaliwuluh, Kepil

Proses pembuatan dan penggunaan sistem ini menggunakan spesifikasi yang sangat ringan. Asalkan ada internet dan web browser, semua orang dapat mengakses sistem ini. Sedangkan dalam proses pembuatannya, penulis menggunakan bantuan sublime text, xampp, MySQL, dan PHP. Adapun model yang digunakan dalam pembuatan sistemnya yaitu dengan menggunakan model Waterfall (Muslihudin, 2016).

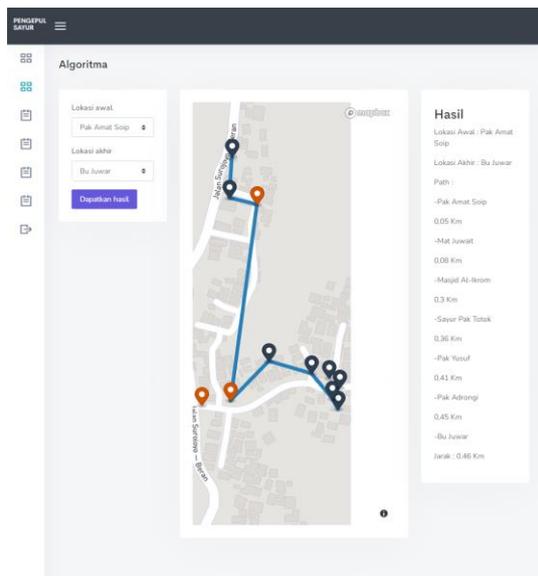


Gambar 2. Metode Waterfall

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

a. Implementasi Sistem

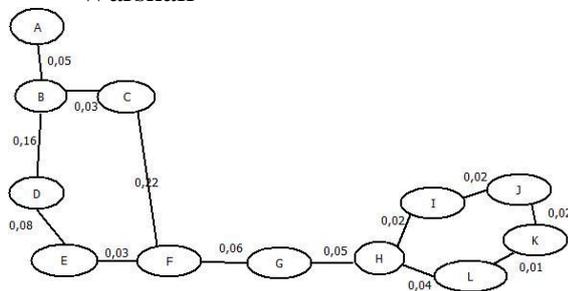
Implementasi sistem pencarian pengepul sayur di Kecamatan Kepil dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. Implementasi Sistem

Berdasarkan contoh uji coba yang dilakukan, bahwa rute terpendek yang dilalui dari lokasi **Pak Amat Soip** menuju **Bu Juwar** adalah **Pak Amat Soip-Pak Mat Juwait-Rumah Belajar-Masjid Al-Ikrom-Sayur Pak Totok-Pak Yusuf-Bapak Adrongi-Bu Juwar** dengan jarak yaitu **0,46 Km**.

b. Perhitungan Manual Algoritma Floyd-Warshall



Gambar 4. Graf Uji Coba

Keterangan:

- A = Pak Amat Soip (Petani)
- B =Mat Juwait
- C = Rumah Belajar
- D =Warung Mbak Titik
- E = Pertigaan
- F = Masjid Al-Ikrom
- G = Sayur Pak Totok
- H =Pak Yusuf
- I = Pak Hanip
- J = Ibu Tiamah
- K = Bu Juwar
- L = Pak Adrongi

Dari data diatas, dapat dilihat bahwa ada 12 titik. Adapun 4 titik merupakan pengepul sayur, 4 titik adalah petani dan yang lainnya adalah simpul yang dapat menghubungkan

antar titik. Untuk mendapatkan lokasi antara titik awal ke titik akhir diperlukan cara sebagai berikut:

Tabel 2. Rute yang Dilalui

Awal	Akhir	Rute	Jarak
A (Pak Amat Soip)	K (Bu Juwar)	A-B-C-F-G-H-I-J-K	0,49 Km
A (Pak Amat Soip)	K (Bu Juwar)	A-B-C-F-G-H-L-K	0,46 Km
A (Pak Amat Soip)	K (Bu Juwar)	A-B-D-E-F-G-H-I-J-K	0,49 Km
A (Pak Amat Soip)	K (Bu Juwar)	A-B-D-E-F-G-H-L-K	0,48 Km

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa rute yang dapat dilalui dari titik awal A ke titik akhir K ada 5 rute. Rute terpendek yang dihasilkan dari perhitungan manual adalah 0,46 Km dan hasil ini sesuai dengan implementasi Algoritma Floyd-Warshall di dalam sistem yang telah dibangun.

5. PENTUTUP

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan dan implementasi serta pengujian Algoritma Floyd-Warshall dalam pencarian pengepul sayur di Kecamatan Kepil, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem berhasil dibangun berdasarkan data yang telah dikumpulkan penulis berdasarkan hasil wawancara, kemudian poin-poin kata tersebut dijadikan kriteria utama dalam membuat sistem penentuan rute terpendek dengan menggunakan Algoritma Floyd-Warshall.
2. Algoritma Floyd-Warshall mampu menyelesaikan permasalahan dalam pencarian rute terpendek dalam sistem pencarian pengepul sayur di Kecamatan Kepil.
3. Sistem pencarian rute terpendek dengan menggunakan Algoritma Floyd-Warshall berbasis web berhasil dibangun dengan contoh pengimplementasian jarak dari **Pak Amat Soip (petani) ke Bu Juwar (pengepul sayur)** dengan melewati rute: **Pak Amat Soip - Mat Juwait - Rumah Belajar - Masjid AlIkrom - Sayur Pak**

**Totok - Pak Yusuf - Pak Adrongi - Bu Juwar.**

4. Sistem juga memberikan hasil berupa jarak yang telah ditempuh dari titik awal ke titik akhir. Dalam contoh implementasi dari **Pak Amat Soip (petani)** ke **Bu Juwar(Pengepul Sayur)** memperoleh rute terpendek dengan jarak **0,46 Km**.

**b. Saran**

Berikut ini beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk memperbaiki penelitian ini dan untuk penelitian kedepannya, yaitu:

1. Sistem dapat dikembangkan lagi ke dalam bentuk pengguna *smartphone*, seperti *Android* atau *IOS*.
2. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan kombinasi antar *shortest path* lainnya agar dihasilkan perhitungan yang lebih sempurna.
3. Dapat ditambahkan lagi data petani dan pengepul sayur serta tempat strategis agar sistem yang dihasilkan dapat lebih membantu banyak orang yang mencarinya.
4. Perlu ditambahkan berbagai aspek kondisi yang terjadi di lapangan agar sistem tidak hanya terpaku pada jaraknya saja.

**6. DAFTAR PUSTAKA**

Fahrozi, Alwi Ahdi . 2017. Implementasi Algoritma Floyd Warshall dalam

Pencarian Pasar Tradisional Terdekat di Kota Medan Berbasis Sistem Informasi Geografis. Skripsi.Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Universitas Sumatra Utara, Medan.

Komarullah, Yudo. 2020. Penerapan Metode Graf dan Algoritma Floyd-Warshall dalam Menentukan Lintasan Teerpendek. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.

Muslihudin, M. 2016. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML. Penerbit Andi.

Pradhan, A and Mahinthakumar, G. 2017. Finding all-pairs shortest path for a large-scale transportation network using parallel Floyd-Warshall and parallel Dijkstra algorithms. *J. Comput. Civ. Eng.*, vol. 27, no. 3, pp. 263–273.

Retnowati, N., & Lutfiyani, R. S. 2018. PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN WARSHALL DALAM PENENTUAN LINTASAN TERPENDEK KE KOTA KLATEN. *Unisda Journal of Mathematics and Computer Science (UJMC)*, 4(2), 33-41.