# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) tidak hanya berkaitan dengan tingginya kadar gula darah, tetapi juga dapat memicu gangguan serius pada pembuluh darah karena hiperglikemia yang berkepanjangan merusak lapisan endotel dan mempercepat pengerasan arteri di area kaki, sehingga aliran darah ke jaringan berkurang drastis dan memunculkan kondisi yang disebut *Peripheral Artery Disease* (PAD) yang ditandai dengan penurunan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) (Permatasari *et al.*, 2025). Apabila penyakit arteri perifer pada penderita DM tipe II tidak segera ditangani, aliran darah ke ekstremitas bawah akan semakin terganggu sehingga perfusi jaringan menurun. Kondisi ini secara langsung meningkatkan risiko munculnya ulkus diabetikum, mengingat pasien DM mengalami ulkus kaki sekitar 15% dengan risiko amputasi 30% (Trirenna Sihombing *et al.*, 2025). Pada akhirnya, ketidakseimbangan sel imun (makrofag) di area luka memperlambat proses pembentukan jaringan baru dan penutupan luka, sehingga luka rentan terhadap infeksi sekunder, kualitas hidup pasien menurun drastis, dan kondisi ini menjadi penyebab utama dilakukannya tindakan amputasi pada ekstremitas bawah penderita DM (Trisnawati, Berti and Rizka, 2023).

Prevalensi DM di dunia saat ini sangat tinggi dan terus meningkat drastis, di mana (WHO, 2025) secara global, karena menempati peringkat ke-5 dari 10 negara terbanyak penderita DM dengan memproyeksikan sekitar 830 juta orang hidup dengan DM, 589 juta orang dewasa mengidap DM atau 11,1%, dengan angka ini diperkirakan melonjak menjadi 852,5 juta pada tahun 2050 dan 95% peningkatannya terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (IDF, 2025). Dengan estimasi 19–34% dari total penderita DM mengalaminya serta prevalensi global mencapai 6,3% atau setara 33 juta orang, tertinggi di Amerika Serikat (13,0%), terendah di Oseania (3,0%), dan 5,5% di Asia, jika di Asia Kasus tertinggi berada di China dengan 148 juta penderita dan terendah di Turkey sebanyak 10,8 juta penderita. DM sebagai penyakit degeneratif prioritas

keempat dunia serta penyebab kematian dan kecacatan peringkat ke-9 secara global yang bertanggung jawab atas lebih dari 3,4 juta kematian setiap tahun, sementara komplikasi PAD mencapai prevalensi 20–30% pada penderita diabetes, sehingga diperlukan strategi kesehatan masyarakat yang lebih serius untuk mengantisipasi beban penyakit yang terus meningkat (WHO, 2025). jumlah penderita DM di Indonesia diperkirakan akan meningkat menjadi 28,6 juta orang, dengan Indonesia tetap berada di peringkat ke-5 dunia (IDF, 2025).

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI (2025), prevalensi DM antar provinsi di Indonesia menunjukkan signifikan Di Indonesia, sebanyak 20,4 juta orang dewasa dengan usia 20-79 tahun menderita DM. Prevalensi DM antar provinsi di Indonesia, dengan DKI Jakarta mencatat angka tertinggi sebesar 16,09 %, sementara Nusa Tenggara Timur berada di posisi terendah dengan 5,10 %. Di tengah ketimpangan tersebut, Provinsi Jawa Tengah diproyeksikan menjadi penyumbang beban kasus tertinggi ketiga secara nasional pada tahun 2025 dengan prevalensi mencapai 10,44 %, setelah Jawa Barat dan Jawa Timur. Kondisi ini diperkuat oleh temuan di tingkat lokal, seperti peningkatan prevalensi di Kulon Progo dari 1,9 % menjadi 2,1 %, (Kementerian Kesehatan RI, 2025) (Kementerian Kesehatan RI, 2025). Angka kejadian DM yang tinggi sejalan dengan maraknya risiko luka kaki diabetikum di Indonesia, dimana prevalensinya sekitar 15% dari total penderita DM (Kemenkes, 2025).

Berdasarkan data terbaru dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI, 2024) prevalensi data DM yang cukup signifikan berada di Provinsi Jawa Tengah yaitu menempati urutan ke-8 secara nasional dengan jumlah kasus sebesar 2,3% dari total populasi. Data dari (Dinkes Jateng, 2024), menunjukkan bahwa penyakit DM menempati urutan ke-3 terbesar dari seluruh penyakit tidak menular di provinsi tersebut yaitu sebesar 8,7%. Jumlah penderita DM di Jawa Tengah tercatat sebanyak 635.945. Data prevalensi yang ada di Provinsi Jawa Tengah dapat dilihat pada tabel berikut ini yang menunjukkan distribusi penderita DM di Kabupaten/Kota di wilayah masing-masing angka ini menunjukan peningkatan yang mengkhawatirkan di bandingkatn tahun- tahun sebelumnya.

Tabel 1.1 Data Prevalensi Penderita DM di Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2025

| No. | KABUPATEN/KOTA | Jumlah Penderita DM |
|---|---|---|
| 1. | Kab. Cilacap | 35.289 |
| 2. | Kab. Banyumas | 22.836 |
| 3. | Kab. Purbalingga | 13.759 |
| 4. | Kab. Banjarnegara | 15.765 |
| 5. | Kab. Kebumen | 11.128 |
| 6. | Kab. Purworejo | 6.370 |
| 7. | Kab. Wonosobo | 6.549 |
| 8. | Kab. Magelang | 18.581 |
| 9. | Kab. Boyolali | 18.966 |
| 10. | Kab. Klaten | 32.903 |
| 11. | Kab. Sukoharjo | 18.011 |
| 12. | Kab. Wonogiri | 17.751 |
| 13. | Kab. Karanganyar | 18.867 |
| 14. | Kab. Sragen | 21.732 |
| 15. | Kab. Grobogan | 25.365 |
| 16. | Kab. Blora | 12.763 |
| 17. | Kab. Rembang | 14.111 |
| 18. | Kab. Pati | 33.761 |
| 19. | Kab. Kudus | 18.032 |
| 20. | Kab. Jepara | 30.315 |
| 21. | Kab. Demak | 18.762 |
| 22. | Kab. Semarang | 9.414 |
| 23. | Kab.Temanggung | 11.101 |
| 24. | Kab.Kendal | 20.310 |
| 25. | Kab.Batang | 17.540 |
| 26. | Kab.Pekalongan | 16.463 |
| 27. | Kab.Pemalang | 18.633 |
| 28. | Kab.Tegal | 28.455 |
| 29. | Kab.Brebes | 21.854 |
| 30. | Kota Magelang | 2.872 |
| 31. | Kota Surakarta | 17.259 |
| 32. | Kota Salatiga | 6.013 |
| 33. | Kota Semarang | 33.793 |
| 34. | Kota Pekalongan | 15.548 |
| 35. | Kota Tegal | 5.074 |
| | Jumlah | 635.945 |

Sumber : Seksi P2PTM Dinkes Provinsi Jawa Tengah (2024)

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2024, distribusi kasus DM antar kabupaten/kota menunjukkan variasi yang signifikan Dari 35 kabupaten/kota yang terdokumentasi, Kabupaten Cilacap mencatat jumlah penderita DM tertinggi yaitu 35.289 orang, diikuti oleh Kabupaten Pati (33.761 orang) dan Kota Semarang (33.793 orang), sementara itu Kota Magelang menjadi wilayah dengan jumlah penderita terendah yaitu hanya 2.872 orang, kemudian Kota Tegal (5.074 orang) dan Kota Salatiga (6.013 orang) (Seksi P2PTM Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2024). Ketimpangan

distribusi kasus DM antar daerah ini menunjukkan bahwa upaya penanganan dan pencegahan perlu diprioritaskan secara berbeda sesuai dengan besaran beban di masing-masing wilayah, mengingat jumlah penderita yang tinggi di kabupaten-kabupaten besar seperti Cilacap, Pati, dan Kota Semarang membutuhkan intervensi yang lebih intensif dibandingkan daerah dengan angka rendah seperti Kota Magelang.

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Surakarta tahun 2025, total penderita DM di Kota Surakarta mencapai 17.328 kasus yang tersebar di lima kecamatan dengan Kecamatan Banjarsari menempati posisi tertinggi yaitu 5.572 penderita (32,2% dari total kasus), diikuti oleh Kecamatan Jebres sebanyak 4.459 penderita (25,7%), sementara Kecamatan Serengan menjadi wilayah dengan jumlah penderita terendah yaitu hanya 1.613 kasus (9,3%). Data prevalensi yang ada di Kota Surakarta dapat dilihat pada tabel berikut ini yang menunjukkan distribusi penderita DM di kecamatan beserta puskesmas di wilayah masing-masing (Dinkes Kota Surakarta, 2025).

Tabel 1.2 Data Prevelensi Penderita DM setiap Kecamatan di Kota Surakarta pada Tahun 2025

| No. | Kecamatan | Puskesmas | Jumlah Penderita DM | Total |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Laweyan | Pajang | 1.502 | 3.070 |
| | | Penumping | 704 | |
| | | Purwosari | 864 | |
| 2. | Serengan | Jayengan | 913 | 1.613 |
| | | Kratonan | 700 | |
| 3. | Pasar Kliwon | Gajahan | 957 | 2.614 |
| | | Sangkrah | 1.657 | |
| 4. | Jebres | Purwodiningratan | 829 | 4.459 |
| | | Ngoresan | 999 | |
| | | Sibela | 1.632 | |
| | | Pucangsawit | 999 | |
| 5. | Banjarsari | Nusukan | 926 | 5.572 |
| | | Manahan | 642 | |
| | | Gilingan | 826 | |
| | | Banyuanyar | 1.026 | |
| | | Setabelan | 397 | |
| | | Gambirsari | 1.755 | |
| Jumlah | | | | 17.328 |

Sumber: Dinas Kesehatan Kota Surakarta (2025)

Berdasarkan tabel 1.2 di atas, penyebaran penderita DM di Kota Surakarta menunjukkan bahwa Kecamatan Banjarsari merupakan wilayah dengan jumlah penderita tertinggi sebanyak 5.572 penderita (32,2%), diikuti Kecamatan

Jebres dengan 4.459 penderita (25,7%), Kecamatan Laweyan dengan 3.070 penderita (17,7%), Kecamatan Pasar Kliwon dengan 2.614 penderita (15,1%), dan Kecamatan Serengan sebagai wilayah dengan jumlah terendah yaitu 1.613 penderita (9,3%). Secara keseluruhan, data ini menegaskan bahwa Kecamatan Banjarsari dan Jebres merupakan dua wilayah dengan konsentrasi penderita DM tertinggi di Kota Surakarta, sehingga kedua kecamatan tersebut memerlukan prioritas intervensi kesehatan masyarakat yang lebih intensif dibandingkan Kecamatan Serengan yang memiliki angka terendah (Dinkes Kota Surakarta, 2025).

Deteksi dini PAD menjadi sangat krusial mengingat banyak pasien DM dengan PAD yang tidak menunjukkan gejala khas, sehingga pencegahan dan edukasi masyarakat tentang tanda-tanda PAD menjadi langkah strategis dalam menurunkan beban penyakit kardiovaskular di Indonesia, di mana salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengukur PAD adalah ABI sebagai alat skrining sederhana namun efektif dalam mengidentifikasi gangguan aliran darah perifer sebelum berkembang menjadi komplikasi yang lebih serius (Marlena et al., 2023). ABI menjadi parameter yang sangat krusial dalam perawatan pasien DM karena fungsinya dalam mencerminkan kesehatan vaskular perifer yang erat kaitannya dengan berbagai komplikasi diabetes, rendahnya tingkat deteksi dini gangguan perfusi perifer melalui pemeriksaan ABI menimbulkan dampak yang serius terhadap kesehatan pasien DM Tipe II, di mana sebagian besar kasus tidak terdeteksi akibat pemeriksaan ABI yang masih minimal dilakukan di fasilitas kesehatan primer. Fenomena rendahnya deteksi dini gangguan perfusi perifer melalui pemeriksaan ABI dan meningkatnya komplikasi penderita diabetes di masyarakat inilah yang menjadi latar belakang utama perlunya intervensi yang tepat untuk mengatasi kesenjangan antara kebutuhan deteksi dini dengan implementasinya di layanan kesehatan dasar (Novitasari *et al.*, 2024).

Faktor risiko utama PAD mencakup usia lanjut, merokok, hipertensi, dan diabetes, dengan dominasi dua faktor risiko spesifik yaitu diabetes dan merokok yang secara signifikan meningkatkan kemungkinan terjadinya ulkus

kaki, kekambuhan ulkus, amputasi, dan infeksi, sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa penyakit kardiovaskuler termasuk PAD merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada populasi dewasa dengan DM, sementara faktor risiko DM sendiri terdiri dari faktor yang dapat dimodifikasi seperti obesitas, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dan kebiasaan buruk serta faktor yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga dengan DM (Harefa et al., n.d. 2023). Dampak dari nilai ABI yang abnormal meliputi gangguan perfusi jaringan, peningkatan risiko ulkus diabetik akibat pasokan oksigen dan nutrisi ke jaringan ekstremitas bawah yang tidak memadai, hingga potensi amputasi yang mengancam kualitas hidup pasien, di mana nilai ABI yang normal berada pada rentang 0,9 hingga 1,3 sedangkan nilai di bawah 0,9 mengindikasikan adanya PAD dan gangguan perfusi jaringan yang Kondisi ini memerlukan intervensi segera guna mencegah perkembangan komplikasi vaskular yang lebih berat. (Febriani dan Rohma, 2025).

Fenomena rendahnya deteksi dini gangguan perfusi perifer melalui pemeriksaan ABI di masyarakat menjadi latar belakang yang mengkhawatirkan, karena masih banyaknya pasien DM dengan nilai ABI di bawah normal yaitu kurang dari 0,9, yang terjadi akibat pemeriksaan ABI sebagai metode deteksi dini gangguan sirkulasi perifer belum banyak diterapkan secara luas di fasilitas kesehatan primer. Kondisi ini diperparah oleh rendahnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya deteksi dini gangguan vaskular perifer, penelitian oleh (Isnayati et al. 2023) menyatakan bahwa dari lima responden pasien DM yang diteliti, tidak seorang pun mengetahui atau menerapkan *Buerger Allen Exercise* (BAE) sebagai terapi non-farmakologis untuk mengatasi gangguan sirkulasi perifer. Akibatnya, banyak kasus penurunan perfusi tidak terdeteksi sejak awal dan baru teridentifikasi ketika kondisi sudah memburuk menjadi ulkus diabetik atau bahkan gangren, yang mempertegas urgensi deteksi dini di tingkat pelayanan kesehatan primer (Wijayanti dan Warsono, 2022).

Data dari (Qomariah et al, 2023) mengungkapkan bahwa 71,4% pasien DM dengan neuropati perifer mengalami gangguan arteri ekstremitas bawah dengan nilai ABI tidak normal sebelum dilakukan intervensi, kondisi yang berpotensi meningkatkan risiko komplikasi serius seperti ulkus diabetik, gangren, dan amputasi yang mengancam kualitas hidup pasien secara signifikan. Berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas intervensi BAE dalam meningkatkan nilai ABI, peningkatan nilai ABI yang signifikan secara statistik dengan nilai p kurang dari 0,05 (Sihombing et al., 2025). Nilai ABI rata-rata meningkat dari 0,97 menjadi 1,02 setelah lima hari intervensi, sehingga menunjukkan bahwa kombinasi edukasi dan intervensi BAE memberikan hasil yang optimal dalam meningkatkan deteksi dini dan mencegah komplikasi lebih lanjut pada pasien DM di masyarakat (Herikzah, Sakinah and Asnuddin, 2025).

Intervensi non-farmakologis yang terbukti efektif dalam meningkatkan nilai Ankle Brachial Index (ABI) adalah BAE, yaitu latihan gerak ekstremitas bawah yang memanfaatkan perubahan posisi dan gaya gravitasi untuk meningkatkan aliran darah perifer melalui mekanisme muscle pump yang bekerja secara alami dalam tubuh guna memperbaiki sirkulasi pada pasien dengan gangguan vaskular perifer (Alfin *et al.*, 2024). Mekanisme ini memungkinkan darah yang sebelumnya terhambat karena penebalan dinding pembuluh darah atau aterosklerosis dapat mengalir lebih lancar kembali ke area ekstremitas bawah, sehingga nilai ABI yang mencerminkan rasio tekanan darah sistolik antara pergelangan kaki dan lengan atas dapat meningkat secara bermakna setelah latihan dilakukan secara rutin. Keunggulan utama dari latihan ini adalah dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien tanpa memerlukan pengawasan ketat dari tenaga kesehatan, bersifat aman, tidak memerlukan alat khusus, serta sangat sesuai untuk diterapkan dalam konteks masyarakat atau komunitas dengan sumber daya terbatas, BAE menjadi pilihan terapi yang praktis dan terjangkau bagi pasien DM tipe II di pelayanan kesehatan primer (Qomariah et al, 2023)

Pendampingan BAE yang dikombinasikan dengan edukasi DM, sebanyak 57,1% pasien berhasil mencapai nilai ABI normal, yang mengindikasikan perbaikan signifikan pada sirkulasi darah perifer dan penurunan risiko komplikasi vaskular pada ekstremitas bawah. Lebih lanjut, penelitian yang sama juga mencatat peningkatan kemampuan fisik mandiri pada pasien hingga mencapai 92,9%, yang membuktikan bahwa kombinasi antara edukasi yang tepat dan intervensi BAE secara teratur memberikan hasil yang optimal dalam meningkatkan deteksi dini dan manajemen mandiri gangguan perfusi pada pasien DM tipe II. Temuan ini semakin memperkuat bukti ilmiah bahwa intervensi BAE tidak hanya efektif secara fisiologis dalam meningkatkan nilai ABI, tetapi juga berdampak positif pada kemandirian pasien dalam merawat kesehatan kakinya sehari-hari (Qomariah et al, 2023).

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada 10 responden pasien DM di Puskesmas Gajahan pada bulan April 2026 mengungkapkan fakta yang mengkhawatirkan, yaitu 10 dari 10 responden (100%) menyatakan belum pernah mendengar tentang BAE, dan tidak seorang pun yang pernah menerapkan latihan ini sebagai terapi mandiri. Jumlah penderita DM selama 5 tahun terakhir di Puskesmas Gajahan menunjukkan tren menurun, dengan data tahun 2022 sebanyak 958 pasien, 2023 sebanyak 948 pasien, 2024 sebanyak 937 pasien, 2025 sebanyak 957 pasien, dan target tahun 2026 sebanyak 951 pasien. Meskipun demikian, DM saat ini menempati urutan ke-7 dalam 10 besar penyakit di Puskesmas Gajahan. Berdasarkan data yang diperoleh dari petugas puskesmas, jumlah penderita DM tipe II yang tercatat pada bulan Januari hingga Februari 2026 sebanyak 439 pasien, dengan rata-rata pasien yang rutin melakukan kontrol setiap bulannya sekitar 80 pasien, dan kelompok yang paling mendominasi berada di kelurahan Joyosuran. Terkait komplikasi, petugas mengakui bahwa pemeriksaan ABI belum pernah dilakukan secara rutin karena keterbatasan alat, sehingga data tentang kejadian PAD pada pasien DM di Puskesmas Gajahan belum pernah terdokumentasi dengan baik. Salah satu petugas menyatakan Ada, tapi untuk jumlah spesifiknya kita tidak tahu.

Wawancara yang sama juga dilakukan kepada petugas kesehatan di Puskesmas Gajahan, yang menyatakan bahwa selama ini pasien DM hanya diajarkan senam kaki diabetik sederhana saat kegiatan Prolanis setiap 2 minggu sekali, sedangkan BAE belum pernah disosialisasikan atau diajarkan kepada pasien. Komplikasi yang paling sering dilaporkan adalah kesemutan serta nyeri sendi, dengan tingkat kepatuhan pasien seperti diet dan olahraga masih kurang baik karena kendala utama berupa kesibukan sehingga latihan tidak rutin. Menurut petugas, pemahaman masyarakat sebenarnya sudah baik, tapi tetap ada pasien DM yang tidak terkontrol. Oleh karena itu, penerapan BAE secara sistematis di Puskesmas Gajahan menjadi sangat penting untuk meningkatkan nilai ABI, mencegah progresivitas PAD menjadi ulkus, serta menekan angka amputasi. Berdasarkan latar belakang dan pertimbangan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Buerger Allen Exercise untuk Meningkatkan Nilai Ankle Brachial Index pada Pasien DM di Puskesmas Gajahan."

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah “bagaimana penerapan *Buerger Allen Exercise* untuk meningkatkan ABI pada DM di Puskesmas Gajahan?”

## C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Mendiskripsikan hasil penerapan *Buerger Allen Exercise* untuk meningkatkan ABI pada DM di Puskesmas Gajahan.

2. Tujuan Khusus

   a. Mendeskripsikan hasil pengamatan nilai ABI sebelum penerapan *Buerger Allen Exercise* pada DM di Puskesmas Gajahan.
   b. Mendeskripsikan hasil pengamatan nilai ABI sesudah penerapan *Buerger Allen Exercise* pada DM di Puskesmas Gajahan.
   c. Mendeskripsikan perbandingan hasil akhir nilai ABI antara 2 responden sebelum dan sesudah dilakukan *Buerger Allen Exercise* pada DM di Puskesmas Gajahan.

## D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi :

1. Bagi Masyarakat

   Penerapan *Buerger Allen Exercise* tidak hanya berfokus pada pasien, tetapi juga melibatkan peran keluarga dan masyarakat. Melalui penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman pasien, keluarga, dan masyarakat mengenai membudayakan pengelolaan yang tepat dengan cara tindakan secara mandiri.

2. Bagi Pengembangan Ilmu Dan Teknologi Keperawatan

   a. Dapat digunakan sebagai pendahuluan untuk mengawali penelitian lebih lanjut tentang tindakan *Buerger Allen Exercise* secara tepat dalam memberikan asuhan keperawatan pasien DM

   b. Sebagai salah satu sumber informasi dan bahan referensi bagi pengembangan penelitian bidang keperawatan, khususnya tentang tindakan *Buerger Allen Exercise* pada pasien DM pada masa yang akan datang untuk peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi keperawatan.

3. Bagi Penulis

   Menambah pengalaman dalam melaksanakan aplikasi riset keperawatan di tatanan pelayanan keperawatan, khususnya penelitian tentang pelaksanaan tindakan *Buerger Allen Exercise* pada pasien DM.